M. MAETERLINCK

IL GRANDE INCANTESIMO

IMMENSITÀ DELL' UNIVERSO - LA NOSTRA TERRA
INFLUENZE SIDEREE

TRADUZIONE E NOTE
DI
LINA CANÈ

BARI
GIUS. LATERZA & FIGLI
TIPOGRAFI-EDITORI-LIBRAI
1932

INTRODUZIONE

I

Scoperte e studi, che risalgono a una trentina d'anni appena e che partono dagli astri più giganteschi e lontani per arrivare all'atomo e all'elettrone, hanno trasformato profondamente il concetto che avevamo dell'universo. Gli astronomi si sono trasformati in chimici, e i fisici, oggi, sono gli astronomi della molecola, perchè quello che avviene segretamente nell'infinitamente piccolo è la riproduzione esatta di quello che si svolge nell'infinitamente grande. L'atomo, come dice un astro-fisico, è poroso come il sistema solare, e i suoi vuoti, proporzionatamente, sono immensi come quelli degli spazi intersiderali.

Astronomi, fisici e chimici, subiscono tutti, volenti o nolenti, l'influenza di Einstein, che si impone alle due estremità del cosmo e precede l'esperienza, perchè l'osservatorio e il laboratorio hanno constatato che i suoi calcoli sono veritieri.

Però, non pensiamo che le teorie di Einstein si siano manifestate subitamente, quali una luce improvvisa e soprannaturale in mezzo alle tenebre. Nella natura, forse vi sono dei casi di generazioni spontanee o siderali,

nelle scienze non se ne sono ancora verificati e Newton stesso ebbe dei precursori, il più glorioso dei quali fu Galileo. La geometria non euclidea di Lambert, di Gaus, di Lobatschensky, e principalmente quella di Riemann, i lavori del Faraday, dello Hertz, del Maxwel, del Lorenz e del Lamor, la famosa contrazione di Fitz-Gérald, che dimostra che un'asta metallica, se fosse animata di una velocità uguale a quella della luce, perderebbe, per la pressione dei suoi elettroni, metà della sua lunghezza, e, sopra tutto, la velocità della luce ottenuta dal Michelson e dal Morley, che è la scoperta capitale sulla quale si basano tutte le nuove teorie, i lavori del Minkowski, senza dimenticare quelli di Enrico Poincaré che aveva previsti o avviati i grandi problemi che la scienza odierna si sforza di risolvere, avevano già tanto bene sgombrato e seminato il terreno, che l'Einstein non ebbe altro da fare che legare il magnifico fascio. Occorreva però trovare il legame e sapersene servire. In apparenza, sembrava che si trattasse di una sola idea, in realtà, le conseguenze di questa idea si sono infiltrate fino alle profondità degli astri e nelle estreme sinuosità dell'atomo e per molto tempo non si esauriranno.

Non ho tuttavia l'intenzione di esporre qui la teoria della relatività che, in ultima analisi, è una giusta collocazione dell'osservatore, richiedente l'assimilazione del tempo allo spazio o, se si preferisce, la spazializzazione del tempo. Questa esposizione è stata fatta centinaia di volte e oggi la teoria è alla portata di tutti quelli che desiderano conoscerla. Io voglio semplicemente, in una specie di bibliografia preliminare e succinta, presentare al lettore qualche astronomo e qualche cosmologo, quelli

che mi hanno offerto i principali argomenti per il mio lavoro e i cui nomi ritorneranno con maggiore frequenza sotto la mia penna.

Americani o Inglesi non sono, al di fuori dell'ambiente scientifico, conosciuti in Francia quanto meriterebbero, non ostante abbiano esplorato il cielo a profondità che non erano mai state raggiunte ed abbiano dedotte dalle loro osservazioni teorie e ipotesi che hanno sensibilmente modificato le anteriori certezze.

II

Gli astronomi americani hanno sui loro confratelli del vecchio mondo un incontestabile vantaggio: essi posseggono degli strumenti accanto ai quali i nostri sembrano medievali. Lo specchio dell'osservatorio di Nizza, uno dei maggiori d'Europa, ha 755 millimetri di diametro, quello del Monte Wilson, due metri e cinquanta, e quello di Pasadena, ancora in costruzione, ne avrà cinque. Il canocchiale di Yerkes, nel Wisconsin, è munito di un obiettivo di un metro con diciotto metri e sessanta di distanza focale; e l'osservatorio di Victoria, nella Columbia britannica, segue da presso quello del Monte Wilson. Ricordiamo anche l'osservatorio di Cambridge (Harvard College), il più antico, che ha lasciato nella scienza astronomica nobilissime tracce e i cui archivi celesti risalgono a quarant'anni, l'U. S. Osservatorio Navale di Washington, che data dal 1845 e scoprì le due lune di Marte, l'osservatorio di Lick, sul Monte Hamilton, presso San Josè, in California, quello di Lowel nell'Arizona, ecc. Il più geniale astronomo può soltanto

vedere quello che il suo telescopio scopre, e formulare solide e feconde ipotesi solamente su quello che realmente scorge nei cieli. Parimenti, un biologo che possedesse un microscopio dieci volte più potente di quelli che si trovano in commercio, supererebbe anche i più perspicaci fra i suoi colleghi. Fortunatamente è facile procurarsi dei buoni microscopi, e invece un solo paese ricchissimo è in grado di mettere a disposizione dei suoi scienziati degli osservatori monumentali come quelli della California, del Wisconsin e della Columbia.

Grazie ai loro incomparabili istrumenti, gli Americani, per esempio, sono riusciti a fotografare più di un miliardo di stelle e ci hanno rivelato presso a poco tutto quello che sappiamo intorno alle nebulose extra-galattiche, situate cioè al di fuori della via lattea che limitava il nostro firmamento; e sopra tutto circa le misteriose nebulose spirali, che costituiscono migliaia di universi illimitati quanto il nostro, che avevamo creduto incommensurabile.

III

Gli astronomi inglesi non posseggono i prodigiosi osservatori dei loro emuli americani, tuttavia, nelle loro ricchissime università, sono molto meglio installati dei nostri. D'altra parte, lavorano molto spesso negli osservatori californiani e per i loro studi e per le loro teorie utilizzano i materiali e le negative fotografiche che provvedono loro i colleghi d'oltre l'Atlantico.

L'astronomia anglo-americana dunque forma un solo ed omogeneo fiume dove, molto spesso, è difficile vedere

l'origine delle diverse correnti. Per questo, io unisco i loro nomi senza occuparmi delle diverse nazionalità, ricordando che, per forza e materialmente, le scoperte essenziali vengono quasi tutte dal Monte Wilson o da l'osservatorio di Yerkes.

Ricordiamo subito J. H. Jeans dell'Università di Cambridge e professore di matematiche applicate all'Università di Princeton, negli Stati Uniti. Egli è l'autore, oltre molte altre opere, di *Problems of Cosmogony and Stellar Dynamicis* (Problemi di Cosmogonia e di Dinamica Stellare) di *Astronomy and Cosmogony* (Astronomia e Cosmogonia). In questo ultimo libro, egli definisce magistralmente l'attuale situazione della cosmogonia e dei problemi astronomici che vi si associano, quali lo stato fisico ed astronomico della materia, la struttura delle stelle, l'origine delle loro radiazioni, la loro età e il corso della loro evoluzione. In una parola è una delle grandi guide dell'astro-fisica contemporanea.

Accanto a lui, bisogna citare A. S. Eddington, ugualmente professore a Cambridge e uno dei più fecondi, dei più intuitivi e, benchè i termini siano contradittori, uno dei più riflessivi scienziati del nostro tempo. Fra altri scritti gli dobbiamo *Space, Time and Gravitation* (Spazio, tempo e gravitazione), *The Internal Constitution of Stars* (L'interna costituzione delle stelle), *The nature of the Physical World* (La natura del mondo fisico) che ha una importanza analoga a quella dell'opera capitale del Jeans. Egli è un Einsteiniano convinto e uno dei migliori dimostratori della relatività e della famosa teoria dei « Quanti » (energia raggiante dell'atomo, per « Quanti ») di Heisenberg, Schröding, Born, Dirac e di

altri, che è troppo ed esclusivamente matematica perchè noi possiamo fermarci e che, sotto certi aspetti, è in contradizione con la relatività.

Magnificamente attivo, sempre all'avanguardia più coraggiosa della scienza, egli, meglio di ogni altro, riesce a chiarire i più astrusi problemi al fondo dei quali si destreggia sorridendo, non disorientandosi mai, abbellendoli spesso con una sfumatura di umorismo ingenuo e prettamente inglese, avvolgendo sempre i propri lettori o uditori in una atmosfera di confidenza dalla quale, talvolta, si elevano pensieri che conducono al sommo di questo universo dove un nuovo incantesimo offre i suoi primi quadri.

Fra i matematici filosofi debbo citare anche F. R. Moulton, al quale dobbiamo una notevole *Introduction to Astronomy* (Introduzione all'Astronomia); Bertrand Russel, autore di *Mysticism and Logic* (Misticismo e Logica), di *The Analysis of te Mind* (L'analisi dell'intelligenza), di *Scientific Method of Philosophy* (Metodo scientifico della filosofia), di *A. B. C. of Atoms* (L'A. B. C. dell'Atomo) ecc. a volte paradossale, ma uno dei più ricchi e più acuti spiriti del nostro tempo.

Però debbo limitarmi e ritornare agli astronomi propriamente detti, fra i quali mi contenterò di nominare qualche capo i cui nomi ricorrono frequentemente alle premiazioni delle belle scoperte stellari e delle teorie e delle ipotesi più importanti.

H. Shapley, direttore dell'Osservatorio dell'Università di Harvard, che si è dedicato allo studio delle stelle variabili e delle nebulose e che sembra abbia scoperto il punto centrale dell'universo, o almeno, come

vedremo più innanzi, del nostro universo, vale a dire dell'insieme di stelle e di nebulose che, alla velocità di duecento miglia il secondo, compie, in capo a trecento milioni d'anni, una rotazione completa intorno a un asse misterioso. In seguito, e abbreviando il più possibile, il Dr. Hales, H. N. Russel, Kapteyn, il re della via lattea, W. S. Adams, direttore dell'Osservatorio del Monte Wilson, Oort, olandese, Svante Arrhénius, l'illustre chimico svedese, Hubble, Sampson, Abbott, Pease, sir Giorgio Darwin, T. C. Chamberlin, un astro-geologo (*The Origin of the Earth* - L'origine della terra), O. C. Farrington (*Meteorites*, etc.), R. Simth Dugan, J. G. Stewwart, C. P. Olivier, Joffreys, H. Dingle, F. J. Stratton, Hertzsprung, G. Stomberg, R. G. Aitken, E. C. Pickering, uno dei pionieri della spettroscopia, C. E. Furnes, Cecilia H. Payne, Wright, Lick e Bowen che penetrarono il mistero della luce verde emessa dalle nebulose, Slipher, Struwe, W. J. Lugten e moltissimi altri, giacchè due o tre pagine non sarebbero sufficienti per enumerare i più noti, tanto in questo momento è attiva l'effervescenza della scienza celeste, dove tutti i problemi sono ripresi e dove appena si comincia a dirigere verso strade sconosciute le certezze recentemente raggiunte.

IV

Su questo terreno fecondato da migliaia di osservazioni e di esperienze che non erano mai state fatte, è nata una metafisica cosmologica che reca già i suoi primi frutti e della quale i principali rappresentanti sono A. N. Whitehead autore di *Religion in the Making*

(Religione alla sorgente), di *Concept of Nature* (Concetto di Natura), di *Principles of Natural Knowledge* (Principi della conoscenza naturale), di *The Principle of Relativity, with application to Physical Science* (Il principio della relatività applicato alla scienza fisica), ecc., uno dei grandi cervelli del mondo delle scienze. Einsteiniano a volte dissidente, e re della matematica e tuttavia matematico non sordo e muto come tanti altri, sa sfuggire alle sue equazioni per dirci quello che avviene in questa foresta di simboli che, al contrario di quelli dei poeti, non muoiono uscendo dalla penna, ma conducono, lontano dal loro autore che non ascoltano più, una vita indipendente, inquietante e personale.

E ancora S. Alexander che in *Space, Time and Deity* (Spazio, Tempo e Divinità), ha cercato di dedurre dallo Spazio-Tempo e dal Movimento, nuove divinità dell'Universo, e in un modo un po' cattedratico e antiquato, troppo Aristotelico e sopra tutto troppo prolisso, una nobile filosofia che giunge, come accade spesso ai metafisici anglo-americani, a un misticismo tradizionale, biblico e molto seducente.

E infine, giacchè non intendo citarli tutti, abbiamo J. E. Boodin, professore americano del Carlton College, autore di *Cosmic Evolution* (Evoluzione cosmica). Imbevuto di tutte le più recenti acquisizioni matematiche, chimiche, fisiche e astronomiche, ha tentato una vasta sintesi cosmica e, come egli stesso dichiara, « idealista », completa e animatissima. In mezzo a molte parole inutili, ad affermazioni contestabili, e benchè talvolta sfondi delle porte aperte, abbondano nella sua opera le idee nuove, le vedute ingegnosissime e a volte sorprendenti

che illuminano profondamente e uniscono con un sol tratto di fuoco, alcune recenti affermazioni delle due o tre scienze che signoreggiano oggi la nostra terra. Ma anch'egli tuttavia, come tutti quelli che s'avventurano in queste regioni dove il suolo è ancora malsicuro, ha voluto concludere troppo presto e, verso la fine, ammassa nebulosità religiose o sentimentali, invece di riconoscere semplicemente che non si sa ancora, che si ignora dove siamo, dove si va e che tutto, fine, coscienza e morale dell'universo è ancora incerto e sospeso e attende delle scoperte o delle rivelazioni venute da questo nostro mondo o da un altro.

Non parlo poi degli astronomi francesi, perchè non svolgo un corso di astronomia e perchè i loro nomi sono sufficientemente noti; mi sia anche permesso di passare ora sotto silenzio i nomi dei conquistatori dell'infinitamente piccolo, che ritroveremo più innanzi.

IMMENSITÀ DELL'UNIVERSO

I

Talvolta non è inutile scuotere la nostra immaginazione ricordandole l'immensità dell'universo del quale volentieri ci lusinghiamo di possedere una soddisfacente nozione.

In realtà abbiamo solamente nozioni molto confuse che, credendo immutabili e acquisite una volta per tutte, non rinnoviamo mai.

Nondimeno qualcuna chiederebbe di essere messa più di frequente al corrente, perchè le incessanti scoperte della fisica, della chimica, della matematica e, sopra tutto, dell'astronomia le rovesciano e le amplificano di giorno in giorno.

Noi siamo rimasti ai due infiniti celebrati da Pascal nelle pagine più magnifiche che siano state scritte; ma da trenta o quarant'anni l'infinitamente grande e l'infinitamente piccolo hanno subito trasformazioni più sconcertanti di quelle subite nelle migliaia di anni che ci separano dai pastori della Caldea o dai primi filosofi greci, che raccolsero l'incerta eredità di una civiltà scomparsa.

Quasi sotto i nostri occhi, da dieci anni cioè, si sono

spostati i confini del mondo, che si trovavano a cento mila anni-luce e che ora sono stati trasportati a cento milioni e che, secondo le ultime teorie, si allontanano fino a cento miliardi d'anni.

Nel 1844 si conoscevano solamente 18 stelle variabili e 5 osservatori le studiavano; nel 1928 ne sono state catalogate 6.800 e 500 astronomi compiono 60.000 osservazioni l'anno.

II

In ogni modo l'argomento supera la nostra ragione. Quando nei cieli si sono numerati e accumulati tutti i mondi visibili e, dietro di essi tutti quelli che l'immaginazione può moltiplicare, ci si accorge che tutti questi mondi formano solamente un punto nello spazio e che tutto si deve ripetere su altrettanti punti quanti il nostro debole cervello può concepirne.

Senza penetrare direttamente nell'infinito propriamente detto, si comincia dalla dimensione delle stelle e, subito, si constata che se il sole, il formidabile sovrano del nostro sistema planetario, che ogni giorno, e da trilioni d'anni, perde 360 miliardi di tonnellate della sua massa in energia radiante, fosse posto su di una delle giganti del firmamento, sopra la rossa Antares, per esempio, il cui raggio supera di cento milioni di chilometri l'orbita di Marte, vale a dire che, se si trovasse al posto e alla distanza dell'astro che sostenta la vita terrestre, coprirebbe, al suo sorgere e al suo tramontare, più della sesta parte del nostro cielo; o se lo si confrontasse con l'inverosimile Betelgeuse che lo potrebbe contenere ven-

totto milioni e seicento mila volte, o a Mira della Balena il cui diametro è di duecento milioni di chilometri, non sarebbe, il nostro regale astro, che una perla o un granello di canapuccia su di una mostruosa zucca.

Il nostro sole non è, probabilmente, che uno dei trecento milioni d'astri che nacquero da una stessa nebulosa; e ora, benchè spesso sia difficile determinare a quale gruppo appartengano, si scorgono, nel nostro cielo, più d'un milione di nebulose e sempre se ne scoprono di nuove.

Nello stesso tempo si impara che la galassia, o l'universo del quale fa parte anche la terra, racchiude circa tre miliardi di stelle che costituiscono la via lattea e che molte di queste stelle, a occhio nudo, appaiono uniche e sono, in realtà, composte di migliaia d'astri distinti, come l'ammasso globulare *M. 13* della costellazione d'Ercole che ne ha 35.000.

Tenendo conto di quelle che sono al di fuori della via lattea, gli ultimi calcoli del Sears e di van Rhyn concludono a 30 miliardi di stelle.

III

E ancora si impara che, nell'orizzonte abbracciato dai nostri sguardi, vi sono verisimilmente tante stelle spente quante stelle luminose. Non dimentichiamo che la terra e tutti i pianeti del nostro sistema solare sono astri neri, cadaveri stellari e che ve ne sono miliardi erranti oscuramente nello spazio, dove non hanno la fortuna di attingere da una vicina stella la luce e il calore, che permettono al nostro globo di sopravvi-

vere a se stesso in quello che, provvisoriamente e per analogia, chiameremo l'incommensurabile cimitero dei mondi morti. Indubbiamente, però, ci sbagliamo, quando chiamiamo questi mondi neri mondi morti.

Propriamente parlando, e lo vedremo in seguito, non vi sono nè morti, nè cimiteri nell'universo; è invece molto probabile che l'energia cosmica abbia assunto su questi cadaveri stellari una espressione diversa dalla luce e che sia invisibile solamente ai nostri occhi, come lo sono, del resto, la maggior parte delle grandi forze della natura come l'elettricità, la forza centrifuga, la forza d'inerzia (l'unica invariabile), la gravitazione e tante altre che ancora non conosciamo.

Certamente esistono più radiazioni oscure che radiazioni luminose, e questi mondi spenti sono, forse, tanto viventi e attivi, tanto popolati, tanto abitabili quanto gli altri, ma sotto forme inaccessibili ai nostri sensi.

Non se ne trovano, è vero, nel nostro piccolo sistema solare, dove leggi inflessibili svelerebbero la loro presenza; ma nel nostro sistema stellare, dove i calcoli sono ancora incerti, sono forse abbondanti e non è detto che le misteriose nebulose oscure, recentemente scoperte dal Barnard, e che formano immensi abissi di tenebre in mezzo ad oceani di luce, non siano incommensurabili ammassi di mondi analoghi.

IV

Per quanto lontano conducano i telescopi che oggi frugano il firmamento a più d'un milione d'anni-luce, tutto quello ch'essi scoprono è, evidentemente, nulla in

confronto con quello che esiste. Se i nostri astronomi puntassero i loro più potenti canocchiali di su la più lontana stella, dall'alto di questa scoprirebbero tanti nuovi astri quanti ne vediamo di quaggiù; e tutto sarebbe da ricominciare, di stazione di stelle in stazione di stelle fino alla consumazione dei secoli, che però non saranno mai consumati.

Gli astronomi, però, constatano che le stelle sono via via più rade quanto più le investigazioni dei loro telescopi si estendono e arguiscono che, a partire da un certo punto, l'infinito si riduca a un deserto vuoto di mondi.

Ma non avverrebbe forse perchè, via via che i loro telescopi penetrano più lontano, sarebbe necessario che le stelle fossero via via più enormi per essere visibili?

Teniamo anche conto della perdita subita dalla luce per passare attraverso le tre lenti del canocchiale, di quella che è assorbita dagli enormi spazi ottenebrati dalle nebulose oscure, e finalmente, come vedremo in seguito, dei segni di fatica che la luce manifesta dopo un viaggio di cento milioni d'anni alla velocità di 300.000 chilometri il secondo.

Concludendo: quando i nostri telescopi non vedono più nulla, sarebbe temerario affermare che non esiste più nulla.

V

Per mettere un po' d'ordine nella nostra contemplazione, partiamo dal nostro sistema solare il cui astro più vicino, la Luna, è distante dalla Terra 384.000 chi-

lometri e Nettuno, il più lontano, quattro miliardi e 460 milioni di chilometri [1]. Ecco il nostro mondo, il piccolo angolo di cielo che ci è familiare e che rappresenta solamente un punto insignificante nell'universo.

Tutto intorno, dopo un balzo prodigioso nello spazio, a distanze che non si contano più per chilometri, ma per anni-luce o per parsec [2], comincia il regno delle stelle, la più lontana delle quali si trova alla distanza di cento milioni di anni-luce, vale a dire un numero di chilometri che le nostre cifre esprimono faticosamente. Gemmato di miliardi di queste stelle, ma in generale più lontano della maggior parte d'esse, si estende quello che è detto il nostro sistema galattico, che comprende l'incommensurabile Via Lattea del diametro di 300.000 anni-luce, e ancora un numero non sufficientemente determinato, ma che si avvicina al milione, di nebulose irregolari e planetarie [3]. Al di là di questo sistema, che si sposta in massa alla velocità di 650 chilometri il secondo, verso un punto della volta celeste situato nella direzione del Capricorno, si trovano le nebulose extra-galattiche, che non seguono questo movimento,

---

[1] Manca Plutone, il nono pianeta, scoperto recentemente (21 gennaio 1930) e tanto lontano dal Sole che si può calcolare che, se la sua superficie fosse riscaldata solamente dal calore solare, avrebbe una temperatura bassissima: di circa — 230° centigradi. (*N.d.T.*).

[2] Il parsec equivale a 3,25 anni-luce; 100 parsec a 325 anni-luce. Si sa poi che la luce percorre 300.000 chilometri il secondo; vale a dire che in un secondo può fare sette volte il giro della terra.

[3] Sono dette «planetarie» quelle nebulose, che, come i pianeti, si mostrano nel telescopio come dischi ben definiti; «irregolari» quelle che s'allontanano dalla forma quasi sempre comune alle nebulose e che è quella presentata da masse rotanti di gas. (*N.d.T.*).

specialmente le nebulose spirali, che formano universi indipendenti dal nostro sistema e, molto probabilmente, altrettanto vasti.

La più lontana di queste nebulose è, secondo il dottor Hubble, a 140 milioni d'anni-luce; che è, sia detto di sfuggita, la più grande distanza raggiunta dall'astronomia; e, sempre secondo l'Hubble, esisterebbero, nello spazio che ci separa da questa nebulosa, altri due milioni di nebulose.

Gli astronomi non sono tutti d'accordo circa i limiti che separano il sistema galattico dal sistema extra-galattico; alcuni, per esempio, si chiedono se le famose Nubi di Magellano non siano lembi staccati dalla nostra Via Lattea. Per dare un'idea dell'importanza di queste nubi, basterà dire che in una sola nebulosa, la Grande Nube, che ne conta centinaia, si trova un agglomeramento di 300.000 soli.

« A tutt'oggi, afferma lo Shapley, qualsiasi sistema esterno al nostro, deve essere paragonato a un sistema galattico, con un diametro probabilmente superiore ai 300.000 anni-luce. »

Oltre nello spazio, più in alto o più in basso, secondo la nostra posizione sul globo, c'è l'inesplorato, l'inaccessibile ai telescopi e, quasi inevitabilmente, altri universi che si succedono e che all'infinito si sovrappongono.

VI

Per farci una immagine approssimativa del sistema delle grandi nebulose, « prendiamo, dice il Jeans, cinquanta tonnellate di biscotti e poniamoli, alla distanza di

circa 25 metri l'uno dall'altro, in modo da riempire una sfera di un miglio di raggio, cioè di un po' più di 1600 metri. La sfera rappresenta l'estensione del campo visuale di un telescopio di cento pollici; ogni biscotto rappresenta una grande nebulosa del diametro di 4000 parsec.

Qualche nebulosa di eccezionale grandezza deve essere rappresentata con oggetti più larghi dei biscotti, mentre il nostro sistema stellare (non solare, notiamolo), fino alla decima sferoide di Kapteyn, sarà simbolizzato da una focaccia schiacciata del diametro di 13 pollici e dello spessore di 2 pollici e mezzo. A questa scala, la terra non è più che un elettrone in uno degli atomi del nostro modello e sarebbe necessario moltiplicare per milioni di volte le sue dimensioni per portarla alla grandezza della più piccola particella visibile coi più potenti microscopi » [1].

Senza scendere a particolari, che ci condurrebbero troppo lontano, notiamo due o tre abbaglianti riferimenti che ci daranno un'idea del rimanente.

Troviamo, per esempio, che su di una distanza di 10 parsec dal centro dell'ammasso *M. 3* ci sono 150.000 stelle almeno quattro volte più splendenti del sole e che alcune Cefeidi, vale a dire stelle a luce variabile, hanno una luminosità dieci mila volte maggiore di quella del nostro sole.

Infine aggiungiamo che si pensa di potere ottenere,

---

[1] *Astronomy and Cosmogony* by J. H. Jeans, p. 19. Del Jeans è stato tradotto in lingua italiana: *The Universe around us. L'Universo intorno a noi*, Laterza, 1931. (*N.d.T.*).

con l'aiuto del telescopio del Monte Wilson, le negative fotografiche di un miliardo di stelle. Sempre con l'aiuto di questo grande telescopio, possiamo vedere un milione di nebulose che, per la maggior parte, si trovano al di fuori della Via Lattea.

VII

Ecco, a grandi tratti, schizzata qualche linea del nostro universo. Dico il nostro universo e non universo semplicemente, perchè l'universo propriamente detto è tutt'altra cosa.

Ci accontentiamo, insomma, di due universi: quello del nostro sistema solare, che, per molto tempo, ci ha soddisfatti e che ora ci sembra piccolissimo; e quello della galassia, che, press'a poco, abbraccia tutto quello che i nostri telescopi scoprono nello spazio e che segue uno stesso movimento, rotatorio o verticale, lo discuteremo in seguito, come se dovesse essere l'eletto o la vittima dello stesso destino. Al di fuori, o al di sopra di questo universo, se ne indovina un terzo, che appena conosciamo, extra-galattico, costituito specialmente di nebulose spirali, isole o isolotti dell'infinito, che non fa parte del secondo, che sembra indipendente o autonomo e che non segue la stessa via.

E non solamente è verosimile, ma è quasi inevitabile che al di là di questi tre universi che, infine, sono soltanto gli universi del nostro occhio, il quale non è alla scala del cosmo, ve ne siano infinitamente altri, che si avvolgono successivamente, si ricoprono e si incastrano come le uova dei giuochi giapponesi, senza che

mai si possa raggiungere l'ultimo guscio, che li comprenderebbe tutti, giacchè oltre questo guscio esisterebbe solamente l'assoluto nulla. Ma il nulla assoluto non è e non sarà mai immaginabile e, dal momento che qualche cosa è esistito, non ha potuto e non potrà mai esistere, poichè, qualsiasi cosa vi cadesse, vi si dilaterebbe siffattamente da riempirlo intieramente nello spazio e nel tempo.

Del resto, questi universi ci sembrano smisurati, perchè riconduciamo tutto alle proporzioni della terra e, in seguito, a quelle dell'uomo, e perchè, troppo spesso, dimentichiamo di essere gl'infinitamente piccoli dello spazio.

Per un essere nato su di un elettrone sarebbero illimitati anche i vuoti dell'atomo.

Una misura assoluta, evidentemente, non esiste, e qui, veramente, regna indiscutibile la relatività.

Inversamente, per un essere, dopo tutto possibile, che fosse a noi quello che noi siamo in rapporto all'elettrone, il nostro universo apparirebbe semplicemente spazioso e, oltre a questo, ne troverebbe altri proporzionati alla sua statura.

VIII

Arriviamo così al grande argomento che, in seguito alle teorie di Einstein, inquieta tutti quelli che si occupano dello spazio e del tempo.

L'universo è infinito?

In altri tempi, quando l'universo portava il nome di Dio, questa domanda non si affacciava neppure alle

menti e, benchè non si concepisse l'infinito meglio di oggi, non si poteva concepire Dio che infinito.

Ora, che l'entità incaricata di rappresentare il grande enigma ha semplicemente cambiato di nome e si chiama universo, si sostiene che l'infinito non può esistere e lo si sostituisce con l'indefinito, cioè col finito aggiunto senza fine al finito, che, in ultima analisi, è ancora l'infinito su di un teatro umano, con attori più piccoli, linee, volumi, cifre che evolvono rapidamente sotto i nostri occhi, ma che, ugualmente presto, spariscono nell'abisso senza fondo al quale appartengono come tutto quello che esiste. Tuttavia, perchè ci sono familiari, perchè possiamo chiamarli con il loro nome, immaginiamo volentieri di comprendere meglio quello che rappresentano, che altro non è, in fondo, che lo stesso infinito veduto attraverso un piccolo pertugio.

Per sfuggire all'infinito puro e semplice, all'infinito senza restrizioni, ci insegnano che l'universo è una sfera finita, ma senza confini, o senza limiti: ciò è matematicamente più pratico, ma ragionevolmente meno comprensibile dell'infinito assoluto o propriamente detto.

Secondo le ultime ipotesi, la luce impiegherebbe un miliardo d'anni per fare il giro di questa sfera.

Ma che importa il tempo?

Se è possibile farne il giro, la sfera non è più infinita, perchè al di fuori di essa qualchecosa esiste per la quale passa ciò che compie il giro, o che l'obbliga a incurvarsi. Un miliardo d'anni rappresenta così poco l'infinito come la parola « molto » che, nel linguaggio di alcuni popoli primitivi della Polinesia, che non posseggono altra matematica da quella delle loro dita, significa più di dieci.

In seguito a queste riflessioni, ci è necessario ammettere l'infinito, anche se non può trovare posto nel nostro cervello, perchè il finito, spinto ai suoi limiti estremi, raggiungerebbe il nulla e si arresterebbe innanzi a qualchecosa, che, non esistendo, non può essere un limite, e che esisterebbe soltanto, quando divenisse, nello stesso istante, un altro infinito.

IX

Per questo la famosa ipotesi della curvatura dell'universo sulla quale appoggia la relatività, non può essere che un'ipotesi di laboratorio, che considera solamente l'incurvarsi del nostro secondo e terzo universo, il galattico e l'extra-galattico, che spiega i fenomeni particolari a questi universi, come le teorie di Laplace spiegano i fenomeni particolari al sistema solare, ma che incontrano altre leggi, quando escono dalla loro sfera.

D'altra parte, secondo Einstein, la curvatura dell'etere o dell'universo diminuisce rapidamente a misura che s'allontana dalla materia e diventa a poco a poco neutra a grande distanza dalle masse agglomerate. Siamo così ricondotti alla linea diritta, senza principio e senza fine, dell'universo propriamente detto.

In oltre, se tutto lo spazio fosse incurvato, anche il tempo dovrebbe esserlo, perchè, nella relatività, spazio e tempo sono indissolubili. Ma che sarebbe un tempo incurvato, che si ripiegasse su se stesso, chiudesse il cerchio e unisse l'avvenire al passato? Esso formerebbe l'eterno presente, che corrisponde, nella durata, alla linea diritta senza cominciamento e senza fine dello spazio.

Per evitare, per un istante, le difficoltà dell'infinito puro e semplice, se ne sono create altre, che ci riconducono, dopo un giro forse utile, perchè facilita i calcoli, a quelle dell'infinito propriamente detto.

C'è tuttavia, per non trascurare nulla, un principio di prova materiale della curvatura del nostro universo. L'Eddington lo trova nella luce.

Quando la luce ha compiuto una parte notevole del suo tragitto intorno al mondo, cioè presso a poco i due terzi del suo periplo: duecento mila parsec, si constata che le sue vibrazioni rallentano, come se essa fosse stanca, e che tutte le righe dello spettro si spostano verso il rosso: ciò è interpretato come una perdita di velocità. La maggior parte delle nebulose spirali accusano una perdita di velocità luminosa, che spesso supera mille chilometri il secondo. Contrariamente, questi segni di fatica di una luce che ci giunge solamente al termine della sua corsa, dopo avere camminato circa un milione d'anni, non si manifestano nelle due grandi nebulose spirali, perchè sono meno lontane delle altre.

Se questa teoria è esatta, il raggio dello spazio avrebbe venti volte la lunghezza della distanza media alla quale ci troviamo rispetto alla nebulosa osservata, cioè un milione circa d'anni-luce. Ciò concederebbe spazio per qualche milione di nebulose spirali; al di là non esisterebbe più nulla, perchè non sarebbe possibile un al di là in uno spazio sferico; e noi siamo ricondotti alla terra per la via di ritorno del periplo compiuto [1].

---

[1] A. S. EDDINGTON, *The Nature of Physical World*, p. 166.

X

L'ipotesi è accettabile a condizione che non si tratti dell'universo propriamente detto, ma del secondo o terzo universo, galattico o extra-galattico, che si incastra nella serie infinita. Come i nostri pianeti girano attorno al sole, ognuno di questi universi compirebbe una immensa rivoluzione intorno a un nucleo, ammasso di mondi o massiccia condensazione di stelle, come pensa Oort, e invisibile, perchè si trova a sì favolose distanze che nessun telescopio riuscirà mai a scoprirlo. Questa idea prende ora consistenza.

Sir J. H. Jeans, in un recente studio, pubblicato nel *New York Times* del 6 gennaio 1929, dichiara che si è scoperto che tutto il sistema stellare, del quale il nostro globo non è che un infimo frammento, compie un giro completo su se stesso in capo a 300 milioni d'anni, e lo Shapley, come ho detto nella introduzione, ha precisata, or sono poche settimane, questa ipotesi [1].

Così si spiegherebbe l'universale curvatura postulata dalle ultime teorie.

Ben inteso che qui non si tratterebbe che di un primo ciclo cosmico, ed è quasi certo che, fra qualche anno, con l'aiuto di istrumenti ottici più potenti, gli astronomi ne scopriranno un altro, che racchiuderà quello d'oggi.

---

[1] *The New York Magazine*, 24 febbraio 1929.

..... poche settimane: da riferirsi al 1929, anno in cui fu pubblicata *La Grande Féerie*. (*N.d.T.*).

In seguito, questo secondo ciclo sarà, a sua volta, compreso in un terzo cerchio e tutto sarà da ricominciare di nuovo e indefinitamente a misura che la nostra vista si spingerà lontana; perchè non è possibile sperare che un canocchiale d'osservatorio possa raggiungere la grande muraglia che separa l'universo dal nulla, perchè è impossibile che la muraglia e il nulla esistano.

Queste teorie sono definitive?

La scienza, è stato detto, è un ossario di ipotesi. Prima di venti o trent'anni, queste teorie che si succedono molto più rapidamente che mai, ed è un buon segno, ci sembreranno forse insufficienti come quelle di Tolomeo, di Ticone Brahe, di Copernico, di Keplero e dello stesso Newton, ma ancorchè insufficienti o erronee, ci avranno avvicinati a qualche cosa che, forse, è la verità.

Quello che veramente dimostra l'esistenza del progresso è che, ognuno di questi errori o di queste congetture ci ha scoperte nuove strade e che, allontanandocene, non ritorniamo mai sui nostri passi.

Alla caduta verticale nell'abisso, preferiamo dunque questo movimento rotatorio che sembra generale nella natura, dall'infinitamente grande all'infinitamente piccolo, dove l'elettrone ce ne dà un irrecusabile esempio.

L'ampiezza di questi movimenti sembra sempre proporzionata, nel tempo e nello spazio, prima al corpo isolato e, in seguito, all'insieme delle masse che lo compongono. Per altro sono quasi sempre concentrici. Per saperne di più, aspettiamo che sia pronto il grande telescopio di Pasadena; esso, senza dubbio, aggiungerà al numero di quelle che conosciamo centinaia di milioni

di stelle. E non rivelerà forse mondi nuovi, vale a dire forme di vita nebulare o stellare mai osservate fino ad ora? Non è troppo probabile, ma permetterà di studiare più da vicino alcune stelle a debole luminosità, stelle, in certo modo, polverizzate o quelle Nane Bianche, che interessano tanto gli astrofisici e gli astrochimici, perchè la materia vi si trova in tale stato di condensazione, quale non sarà mai possibile ottenere nei nostri laboratori.

Forse le Nane Bianche getteranno qualche bagliore su l'ultima struttura dell'atomo, dove si nasconde il grande segreto della vita.

XI

Se ammettiamo l'immenso periplo galattico, come credo sia necessario fare, sotto pena di sommergere nell'inimmaginabile, ci poniamo di fronte a un fantastico fenomeno.

In capo a un certo numero di milioni d'anni, ripasseremo per forza per gli stessi luoghi. Anche la luce subisce più o meno, e in un modo che non è stato ancora esattamente calcolato, l'influenza dei campi di gravitazione, ma questa influenza è quasi trascurabile in confronto con l'azione di questi stessi campi sulle masse gassose o solide. Invece di seguire il moto rotatorio delle masse, la luce continuerebbe dunque a camminare in linea quasi retta e noi rivedremmo, presso a poco, ai loro antichi posti i fantasmi ottici di tutti quegli astri che, da milioni di anni, si sarebbero allontanati miliardi di chilometri dai luoghi dove noi ritroveremmo le loro

lente immagini. Per questo è possibile, come fa notare l'Eddington, che molte nebulose spirali non siano che degli spettri nel nostro sistema stellare.

Noi galleggeremmo così in un doppio universo: uno che chiamiamo reale, formato di luci emanate da corpi solidi, e l'altro popolato di luci spettrali, abbandonate nell'infinito da corpi che, più o meno, sarebbero morti o, più o meno, fuggiti rispetto ai loro avanzi luminosi.

Nell'ipotesi quasi necessaria delle grandi rotazioni intorno a un nucleo invisibile, non è fuor di luogo supporre che tutto avvenga in questo modo e che le migliaia d'astri che noi vediamo non siano che rappresentazioni, fantasmi dietro i quali non v'è più sostanza.

XII

Comunque, ritorniamo per un momento al nostro sistema galattico, che, per noi, in attesa d'altre scoperte siderali, è il vero universo, e per un'ultima volta alziamo gli occhi verso l'insondabile fiume della Via Lattea dalla quale siamo nati.

« Come una piovra mostruosa, ci dice in una pagina ammirabile Svante Arrhénius, il grande astrochimico svedese, la Via Lattea sembra nuotare nel mare senza rive dell'etere.

« Le sue dimensioni in rapporto al nostro globo sono tanto grandi quanto quelle di questo lo sono in rapporto all'atomo. Questo fatto ha condotto l'irlandese Fournier d'Albe, un fisico geniale, a considerare i globi celesti come atomi con l'aiuto dei quali si sono costituiti i sistemi dell'ordine della Via Lattea, come la terra e gli

altri corpi celesti si sono formati con l'aiuto delle molecole invisibili ai nostri occhi, inafferrabili per i nostri sensi e delle quali conosciamo tuttavia le dimensioni con una maravigliosa precisione.

« Fournier d'Albe si spinge anche più lontano: egli non esita a dare alla Via Lattea una vita reale e, veramente, non si può negare alla sua evoluzione una certa somiglianza con i processi della vita organica. La grande nebulosa deve la sua esistenza alla confusione di due entità: due nebulosità che, nella loro corsa attraverso lo spazio, si sono incontrate. Il neonato ha galleggiato là, allungando i suoi tentacoli sulle onde rigide dell'etere e guadagnando in sostanza e in forza per l'aggiunta di esseri minori che le creste agitate dei suoi flutti hanno portato in sua vicinanza. Esso ha ora raggiunto il punto culminante della sua evoluzione e si accinge a risolversi in molecole, in sistemi solari o anche in atomi nella molecola. Nell'esuberanza della sua potente giovinezza, queste molecole percorrono lo spazio, compiendo la loro vita individuale. Molte si risolveranno in polvere e serviranno per alimentare qualche nebulosa; altre soccomberanno a una morte gelata, ma potranno rivivere mediante il loro urto contro una nebulosità o contro un altro corpo e provocheranno la nascita di « Novae » [1] o di nubi planetarie. Una volta

---

[1] Costituiscono le « Novae » uno dei più interessanti fenomeni astronomici. Ogni tanto, nel cielo, dove si scorgeva solamente una stella telescopica, o dove non se ne scorgeva affatto, ne spunta improvvisamente una con tale fenomenale vampa di luce da soverchiare con il suo bagliore gli astri più luminosi. A poco a poco la Nova poi si spegne e, dopo qualche mese, non è più visibile ad occhio nudo. (*N. d. T.*).

dopo l'altra, le nubi stellate attraverseranno il ciclo dell'esistenza e, dopo una vita la cui durata sarà proporzionale alle loro dimensioni — vale a dire che può essere calcolata in milioni di milioni d'anni — genereranno nuovi esseri celesti.

In questo modo la vita si perpetuerà in un ritmo eterno » [1].

XIII

È certo che la vita dei mondi si rinnovi e si perpetui così in un ritmo eterno come conseguenza delle collisioni di astri morti?

Alcuni astronomi, oggi, lo dubitano.

Nell'infinito deserto del nostro sistema galattico, è stato detto, le probabilità di incontrarsi non sono più numerose di quelle che avrebbero venti palle da tennis erranti in una sfera cava e grande come il globo terrestre. Secondo W. J. Luyten, autore dell'eccellente *Pageant of the stars* (Il corteo delle stelle) non si deve produrre nell'universo intero, e, per parecchi milioni d'anni, più di una collisione. Sono dunque tanto rare che non bisogna contare su di esse per mantenere la vita nello spazio che, da molto tempo, non sarebbe che un vasto cimitero, vanamente in attesa di catastrofi rigeneratrici sempre meno frequenti.

Quello che vediamo nei cieli, non ostante i vertiginosi movimenti rivelati dall'astronomia, ci dà l'impressione che essi siano sempre stati come sono ora e che

---

(1) SVANTE ARRHÉNIUS, *Le Destin des Étoiles*, pp. 47-48.

non abbiano mai avuto principio, così come non avranno mai fine. E la vita sembra esistere in se stessa e per se stessa, indipendentemente dalle eccezionali collisioni, e, veramente, come potrebbe la vita essere nata da una collisione, se senza di lei nessuna collisione è possibile? Invocare la collisione è prendere l'effetto per la causa. La vita, evidentemente, ha un'altra sorgente e possiede altri mezzi per rinnovarsi.

Supponiamo di ritornare, fra un milione d'anni, su questo globo e di guardare il cielo dal promontorio sul quale ci troviamo questa notte: è quasi certo che, nel suo insieme, il cielo sarà simile a quello che vediamo in questo momento. Qualche stella non occuperà più il suo posto abituale, perchè avremo, nell'infinito, compiuto un tragitto quasi infinito; altre saranno un po' più azzurre, un po' più rosse, un po' più gialle, un po' più grandi o più piccole, ma queste variazioni insignificanti saranno notate solamente dagli astronomi, e noi ritroveremo sempre la stessa volta, ugualmente luminosa, misteriosa, palpitante e insondabile come se non avessimo mai abbandonato il promontorio.

Ritorniamo così, di milione d'anni in milione d'anni, su di una terra finalmente morta, ghiacciata come la luna e sotto un sole, che sarà soltanto un immenso disco rosso privo di calore e di luce: il nostro sistema planetario presenterà, evidentemente, un altro aspetto, ma le costellazioni, la Via Lattea, le nebulose extra-galattiche saranno forse mutate nella disposizione, nello splendore e nel numero? L'inverosimile energia, prodigalmente versata e perduta nello spazio, sarà finalmente esaurita e, essendo morta ogni forza, eccettuata quella

della gravitazione o dell'attrito della materia per la materia, l'universo comincerà a formare l'incommensurabile blocco di sostanza inerte, compatta, per sempre immobile, che alcuni astronomi intravedono in un avvenire che non è neppure possibile tentare di calcolare?

Nulla permette di pensarlo; e tutto quello che è avvenuto durante i miliardi di miliardi di anni, che, necessariamente, ci hanno preceduti, interdice di presumerlo.

XIV

D'altra parte, questa mostruosa coagulazione potrebbe realizzarsi soltanto con la caduta di tutti gli astri sulla massa centrale; e queste cadute, con i loro urti giganteschi e ininterrotti, svilupperebbero tale calore che tutto ritornerebbe allo stato gassoso e pre-gassoso; vale a dire che, se anche l'universo non fosse mai cominciato, comincerebbe allora a essere quello che forse fu all'origine.

Oppure il blocco unico la cui forza di attrazione sarebbe moltiplicata miliardi di volte per la massa, acquisterebbe una tale densità che quella delle stelle chiamate « Nane Bianche » o « White Dwarts » dagli astronomi anglo-americani [1], sarebbe, in confronto, quasi gassosa [2].

---

(1) Non accada che il nome ci inganni: queste Nane non sono minuscole. Il satellite di Sirio, per esempio, è più grande della nostra terra e più pesante del sole.

(2) In quanto poi alla densità della materia, nel satellite di Sirio una tonnellata di massa è compressa in un pollice cubo e supera più di 2000 volte la densità del platino e 50.000, altri dicono un milione di volte, quella dell'acqua.

In una parola, questa densità della quale ci è impossibile avere una idea, sarebbe così favolosa che la materia passerebbe attraverso stati che non possiamo prevedere e, con molta verisimiglianza, diverrebbe la sorgente radio-attiva di un nuovo universo.

Del resto, non si sa ancora se le Nane Bianche (se ne contano solamente tre, ma ne debbono esistere molte altre) che forse racchiudono in sè il grande segreto del mondo, siano al principio o alla fine di una evoluzione; e ci si chiede dove, esaurita la loro forza subatomica, troveranno l'energia necessaria per potersi raffreddare.

Inoltre, anche ammettendo che questo blocco unico potesse formarsi, che cosa farebbe? Non colmerebbe lo spazio, perchè tutta la materia che lo spazio contiene è, in rapporto all'infinito, quello che sarebbe un piccolo mucchio di polvere in una cattedrale; esso continuerebbe dunque a errare nello spazio deserto, dove, al fregamento dell'etere, che probabilmente non si sarebbe unito alla materia, si elettrizzerebbe, a meno che, in mancanza dell'etere, al semplice contatto del tempo, al quale nulla può sottrarsi e che nulla può assorbire, non riprendesse novella vita.

XV

Altri astrofisici, specialmente il Jeans, arrischiano un'ipotesi inversa nella quale la materia è sacrificata e finisce per scomparire; essi pretendono che il cammino dell'universo sia *irreversibile*. È questo cammino una specie di pendolo messo in moto or sono miliardi di

secoli i cui pesi scendono, ma che nessuno fa risalire, che va necessariamente verso la morte, l'estinzione, la disgregazione totale per l'annientamento della materia, che si trasforma in energia radiante. Questa energia radiante si disperde e smarrisce nello spazio senza potere mai ricostruire la materia. L'universo, o per lo meno, ciò che ne vediamo, deve fatalmente finire e nulla permette di credere che il ciclo possa ricominciare. Il ciclo nel mezzo del quale ci troviamo e che crediamo eterno, non è un ciclo, ma una caduta verticale verso l'annientamento; per curvarne la linea, e per riprendere il periplo, sarebbe necessario un nuovo impulso, cioè una creazione nuova.

È probabile che sia così; ma non pregiudichiamo quello che avviene nella natura con quello che otteniamo nei nostri laboratori. Provvisoriamente è vero che nei nostri gabinetti scientifici l'energia radiante non può ritornare materia, ma i laboratori della natura, e ne abbiamo centinaia di esempi, compiono miracoli dei quali le nostre piccole esperienze fisiche e chimiche ci danno soltanto una puerile idea.

Nulla si oppone a che, negli inimmaginabili crogiuoli dell'infinito, l'energia ritorni quello che non ha mai smesso di essere: materia; così come la materia vi si è fatta quello che è sempre stata: energia.

La verità ultima è, come nella maggior parte degli enigmi dell'astronomia, che non si sa ancora la cosa principale. Aspettando, limitiamoci a constatare che la condensazione di una nebulosa, la formazione e il nascimento di una stella sono i risultati di una evoluzione naturale della quale abbiamo migliaia di esempi nei

cieli, dove soltanto la vita regna, giacchè, fino ad ora, non abbiamo intravisto l'esistenza e le leggi della vera morte, cioè dell'annientamento.

XVI

Volgiamoci ora verso il tempo che è l'infinito della durata nel quale è immerso l'infinito dello spazio. Ci sentiamo molto più finiti nel tempo che nello spazio, perchè siamo in costante comunicazione con l'infinito spaziale e mai con l'infinito del tempo che non percepiamo mai. Non dimentichiamo che il tempo è illimitato quanto il fratello suo, perchè i limiti del tempo sono ancora più inconcepibili di quelli dello spazio. Di che mai sarebbero fatti e che cosa ci sarebbe al di là di essi? Il Nulla? Ma non potrebbe essere che il presente, che è il tempo per eccellenza. Il tempo è la manifestazione dello spazio e forse dell'etere, in una dimensione non ancora afferrata dai nostri sensi; il tempo è lo spirito dello spazio, è lo spazio astratto, come lo spazio è il tempo concreto; uno appartiene ai telescopi, l'altro ai matematici. « La totalità dei mondi, dice l'Alexander, è spazio-temporale ». Non bisognerebbe forse dire spazio-eterno? Lo spazio è pieno di tempo, e il tempo è pieno di spazio e non ci riuscirà mai di dividerli. Noi cerchiamo di misurare il tempo sbriciolandolo nelle tenebre e così impariamo che la sua immensità è proporzionata a quella delle immensità che avvolge. La grandezza di queste prefigura il tempo che vivranno e ciò indica chiaramente che il tempo e lo spazio sono solidali e forse identici. Il nostro sole, per

esempio, conterebbe, secondo alcuni astronomi, perchè su questo punto sono lontani dall'essere tutti d'accordo, solamente cinque miliardi d'anni, età che, nell'eternità, costituisce un isolotto appena percettibile.

XVII

Volgiamoci finalmente verso l'infinitamente piccolo, che è il rovescio dell'infinitamente grande e rileggiamo insieme l'incomparabile pagina di Pascal a tutti nota:

« Pure per offrirgli un altro prodigio di non minore attonimento, ricerchi egli in quello che conosce le cose più delicate. Un acaro gli offrirà, nella piccolezza del suo corpo, parti incomparabilmente più piccole, gambe con le loro giunture, vene in queste gambe, sangue in queste vene, umori in questo sangue, gocce in questi umori, vapori in queste gocce e, dividendo ancora queste ultime cose, esaurisca egli le sue forze in queste concezioni e l'ultimo oggetto a cui potrà arrivare sia ora l'oggetto del nostro parlare. Forse egli penserà che questa sia l'ultima piccolezza della natura. Io voglio fargli vedere là dentro un nuovo abisso; voglio dipingergli non soltanto l'universo visibile, ma l'immensità della natura che si può concepire nell'ambito di questo scorcio d'atomo. Egli vedrà una infinità di universi ciascuno dei quali ha il suo firmamento, i suoi pianeti, la sua terra, nella stessa proporzione del mondo visibile, in questa terra degli animali e, infine, degli acari nei quali ritroverà quello che i primi gli hanno offerto; e trovando ancora in questi la stessa cosa, senza fine e senza riposo, si perda in queste meraviglie tanto stra-

bilianti nella loro piccolezza, quanto le altre nella loro estensione; giacchè chi non stupirà vedendo che il nostro corpo, che or ora non era percepibile nell'universo, impercettibile esso medesimo in seno al tutto, è ora un colosso, un mondo, o meglio un tutto in rapporto al nulla al quale non si può giungere? »

Ammiriamo, di sfuggita, l'intuizione straordinaria di Pascal. La sua concezione dell'infinitamente piccolo precorre l'invenzione del microscopio di Swammerdam; e, quasi tre secoli prima le nostre ultime scoperte sulla costituzione della materia, avverte la somiglianza, oggi dimostrata, fra l'attività e l'evoluzione degli elettroni e quella degli astri.

È vero che l'avevano fatto intravedere i filosofi « atomisti » della Grecia presocratica, eredi delle grandi tradizioni egizie ed asiatiche: specialmente Leucippo, Democrito e, sopra tutti, Anassagora con i suoi vortici elementari, ma il XVII secolo li conosceva solamente attraverso i travisamenti di Epicuro a sua volta alterati dai Romani. In ogni caso Pascal non ne parla e certamente non vi trovò il presentimento della favolosa energia degli elettroni, di cui riparleremo fra poco. Egli è partito dunque da quasi nulla per condurre nel vuoto il suo duplice infinito.

Se avessimo un nuovo Pascal, fin dove arriverebbe egli, ora che la maggior parte delle sue intuizioni non poggerebbero più su brancolanti congetture, ma su fatti precisi? Subirebbe forse l'influenza di Einstein come il suo predecessore subì quella di Cartesio? Fra le due rivoluzioni scientifiche vi è più di una analogia, il cui studio, però, ci condurrebbe troppo lontano dalla nostra strada.

XVIII

Nell'infinitamente grande, Pascal non supera il nostro sistema solare dal quale noi ci slanciamo; e nell'infinitamente piccolo egli giunge alla molecola dalla quale noi partiamo. La sua molecola, nella scienza odierna, è un universo gigantesco, dove evolvono, simili a dei mondi, gli atomi, il cui numero va da uno a molte migliaia, secondo la materia studiata; anche le loro grandezze differiscono nelle stesse proporzioni. Ve ne sono di così piccoli che le cifre non li raggiungono più e che si perdono nella molecola, ci dice Giovanni Perrin, come il nostro corpo si perderebbe nel sole. L'atomo dell'idrogeno, per esempio, pesa notevolmente meno di un miliardesimo di milligrammo, e vi sono più di mille miliardi di molecole in una molecola-gramma. E questo minuscolo atomo non è fatto che di « fóri », cioè la materia che lo compone è quasi nulla in confronto con il vuoto che lo circonda e dei vuoti che lo crivellano. La sua porzione impenetrabile o il suo nucleo costituisce solamente la decimillesima parte del suo diametro. Si è calcolato che, se fosse possibile ridurre a nulla tutti gli interstizi mantenuti dagli elettroni nei miliardi di miliardi di atomi che compongono la statua della Libertà illuminante il mondo dal largo del porto di New-York, questa statua sarebbe contenuta in una tazza da tè.

La materia delle Nane Bianche, dove regnano temperature di un milione di gradi, si trova in uno stato di condensazione tanto favolosa. Secondo il Jeans, l'elettrone e il protone possono essere distrutti solamente da

una temperatura superiore ai sette trilioni e cinquecentomila milioni di gradi.

In ciascuno di questi nuclei atomici, che « sono un miliardo di volte più piccoli del più piccolo oggetto che si possa vedere ad occhio nudo, o anche che non sarà mai possibile vedere o misurare con l'aiuto del microscopio », turbinano, a seconda della sua natura, da 1 (Idrogeno) a 238 (Uranio) elettroni di diverse grandezze, perchè « l'elettrone positivo o *Protone*, è mille e ottocento volte più pesante del negativo. Questo elettrone gigantesco, non ha, esso stesso, in rapporto all'atomo che un cinquantamillesimo del diametro; e i due: il negativo e il positivo sono tanto tenui che se ne possono raccogliere centinaia nel volume di una punta di spillo, dopo avere ingrandite le loro dimensioni dieci miliardi di volte » (¹).

XIX

Ecco ridotto al minimo lo schizzo dell'altro mondo, dell'altro cielo: del mondo e del cielo rovesciati. L'astronomia dell'infinitamente piccolo era sfuggita, fino agli ultimi venti o trent'anni, anche all'ultramicroscopio ed è stato necessario l'aiuto dei raggi X, della radio-attività, dei raggi ultravioletti e d'altri, della spettroscopia in collaborazione con la fotografia e con l'elettricità, di innumerevoli esperienze di laboratorio, di calcoli prodigiosamente complicati e spesso profetici, specialmente quelli di Einstein, per arrivare a contare, pesare e mi-

(¹) R. A. Millikan, *L'Électron*, p. 251.

surare questi invisibili accanto ai quali gl'invisibili di ieri appaiono colossi; e per giungere a determinare i loro movimenti planetari, le loro evoluzioni siderali, la vita sfrenata e l'inverosimile energia, che si spendono in questi inaccessibili firmamenti, che sono come innumerevoli riflessi di quello che ci ricopre e per il quale invenzioni ed esperienze similari ed uno strumento analogo attestano, ancora una volta, la verità della frase di Ermete Trimegisto, nella quale si riassume tutta la scienza della preistoria: « Quello che è in basso è come quello che è in alto; quello che è in alto è come quello che è in basso ». È tanto vero che, le fotografie, prodigiosamente ingrandite, di alcuni aggruppamenti di molecole e d'atomi, le loro granulazioni, le loro simmetriche disposizioni riproducono così esattamente quelle degli ammassi stellari nascenti nelle nebulose, che sono fra di loro permutabili; e che non si distingue quello che rappresenta degli astri mille volte più grandi del nostro sole da non so quali corpuscoli che si agitano in milioni in un granello di polvere. Non senza ragione, l'Eddington si chiede se « l'eroe dell'epopea sia l'elettrone o la stella ».

Inoltre, nell'infinitamente grande, soltanto l'infinitamente piccolo: l'elettrone, ha valore e agisce fino a gli ultimi abissi dello spazio. Vi è, tuttavia, fra i movimenti planetari dell'elettrone e quelli dei corpi celesti una stranissima differenza: come per rigenerarsi e acquistare nuove forze, l'elettrone abbandona spesso la sua orbita e salta nell'orbita vicina. Non abbiamo però mai visto alcun astro, eccettuate le comete, abbandonare il proprio cerchio o la propria elissi. È forse anche questa

una questione di tempo, che qui, come d'ogni parte, è proporzionata alla massa e che bisognerebbe moltiplicare per miliardi d'anni?

XX

Sopra tutto non immaginiamo, di fronte a queste fantastiche affermazioni, di essere nel favoloso e pericoloso reame dell'ipotesi sfrenata, perchè nella scienza attuale non vi sono studi più rigorosi, osservazioni, esperienze più minuziose e più severamente controllate, calcoli più infaticabili di quelli che hanno per oggetto l'atomo o l'elettrone. Una pagina non sarebbe sufficiente per citare i nomi degli scienziati che, a passo a passo, hanno condotto la nostra conoscenza dove la troviamo ora, a una certezza cioè, che forse è soltanto provvisoria, come ogni certezza che, in un universo illimitato, raggiunge soltanto un piccolo punto mobile nello spazio.

Vale a dire che non bisogna credere che l'universo sia definitivamente ridotto al comune denominatore elettronico e che una unità ultima e stabile non possa essere finalmente scoperta. Alcuni dubbi sono già sorti, non sulla sua esistenza, che è incontestabile, ma sulla sua identità che è difficile da stabilire. Siamo, almeno sembra, alla vigilia di una nuova rivelazione scientifica. Le due entità, dice il Millikan, elettricità e materia, che il XIX secolo considerava come distinte, cominciano ad apparirci come due differenti aspetti di una sola e medesima cosa.

Da parte sua, Einstein, nella sua ultima comunicazione, le dimostrazioni della quale non sono ancora com-

piute, ci reca delle formule matematiche che, nello stesso tempo, si applicano tanto alla gravitazione quanto alla elettricità, come se queste due forze che sembrano reggere l'universo fossero identiche e sottoposte alla stessa legge. Se fosse così, le conseguenze sarebbero incalcolabili. Noi non sappiamo che cosa l'elettricità sia, ma conosciamo qualche sua abitudine; la strappiamo dai serbatoi segreti e infaticabili dove è addormentata, l'incanaliamo, l'adoperiamo, empiricamente e parzialmente ce la siamo asservita. Sopra tutto, e col rischio della nostra vita, abbiamo imparato a imprigionarla, a isolarla, a preservarci dai suoi attacchi, a sottrarci alla sua influenza. Se la gravitazione è una forza identica, o meglio la stessa forza, che ha un altro nome, non troveremo noi un giorno la legge che ce ne isolerà e che spezzerà la corrente che ci incatena a questa terra? la sostanza, il fluido o il pensiero che la svierà e che, liberandoci dal peso, ci permetterà di andare dove vorremo, forse di mondo in mondo fino ai confini dei cieli?

Non è forse quello che, in piccolo, fa, come per indicarci la via, l'elettro-calamita, che solleva un angolo del misterioso velo che unisce le potenze elettriche o magnetiche alla gravitazione?

Si tratta ora di sapere se la magica formula resisterà all'esperienza come quelle che l'hanno preceduta. Ecco l'enigma che domani verrà risolto e che impone la maggior parte degli altri.

In attesa, questi magnifici brancolamenti nell'invisibile hanno permesso all'uomo di inoltrarsi per vie delle quali ignorava financo l'esistenza; e se le teorie elettroniche, che si sono sovrapposte all'universo atomico e

molecolare del secolo scorso, rovineranno un giorno da cima a fondo, non sarà il caso di rattristarsi: vorrà dire che si sarà trovato qualche cosa di meglio. Ma non facciamoci illusioni: non ostante il fermentare e la prestigiosa pompa della nostra scienza, siamo ancora molto lontani, forse a migliaia d'anni-luce, dai grandi segreti dell'universo e della vita.

LA NOSTRA TERRA

I

Questo immenso universo dove va?

Altrove ho detto, confondendo troppo volentieri l'universo con la natura, che se questa avesse uno scopo, avrebbe imparato a raggiungerlo nell'eternità precedente l'attuale nostro momento, poichè l'eternità che ci seguirà avrà lo stesso valore e la stessa durata di quella che ci precede, o meglio: le due eternità ne compongono una sola, che è un eterno presente, dove tutto ciò che non è stato ancora raggiunto, non lo sarà mai.

E aggiungevo che è puerile chiedersi dove vadano le cose e i mondi, poichè non vanno in alcun luogo e sono già giunti.

Fra cento miliardi di secoli la situazione sarà la stessa di oggi, la stessa di cento miliardi di secoli fa, la stessa che era nel principio che, d'altra parte non è esistito, la stessa che sarà nella fine che, ancora, non esisterà.

Fra cento miliardi di secoli, non ci sarà, nell'universo materiale e spirituale, nulla di più e nulla di meno, perchè tutto quello che potremo conquistare in tutti i domini fisici, intellettuali o morali, fu inevitabilmente conquistato nell'eternità anteriore, e perchè tutte

le nuove acquisizioni non miglioreranno l'avvenire maggiormente di quanto le precedenti abbiano migliorato il nostro presente.

Tutto questo è vero allorchè si pensa all'universo, ma non lo è più quando si pensa alla natura — intesa la parola nel senso terrestre — delle cose e dei mondi sparsi nell'infinito.

Questa distinzione, nel passo citato, non era stabilita con sufficienza.

E, veramente, per l'universo non v'è parte alcuna dove possa andare, poichè esso è in ogni parte e non può raggiungere nulla, perchè nulla è al di fuori di lui. Esso non può piegarsi nè verso sinistra, nè verso destra, nè avanzare, nè retrocedere, nè salire, nè discendere; tutto occupando, è immobilizzato in se stesso, da sempre e per sempre fissato nello spazio-tempo o, meglio, nell'infinito-eternità.

L'universo che potremmo senz'altro chiamare Dio, se questo nome non risvegliasse subitamente imagini troppo antropomorfe e, a volte, troppo ingenue, non può evolvere nè materialmente, nè spiritualmente, non può migliorare, altrimenti esisterebbe il meglio: un universo, cioè, o un Dio superiore a quello che si evolverebbe. Questo universo o questo Dio superiore sarebbe dunque il vero Dio, incapace, a sua volta, di muoversi e prigioniero nel proprio infinito.

Necessariamente, nell'universo tutto è contenuto e nulla, nello spazio e nel tempo, può essere al di fuori dei suoi limiti, poich'esso non può avere limiti. Tutte le energie materiali o spirituali, che si sono manifestate

su tutti i mondi immaginabili, come quelle che si manifesteranno fino alla fine dei giorni, — che però non avranno mai fine — coesistono come inesauribili riserve, e sono sempre presenti, nello stesso istante, su tutti i punti, così nel passato come nell'avvenire.

II

Tuttavia, se l'universo è necessariamente immobile, immutabile e imperfettibile, non lo sono ugualmente le sue parti.

Nell'universo vediamo milioni di globi viaggiare nell'etere a velocità incalcolabili; ruotare intorno a se stessi e gli uni intorno a gli altri; attrarsi, respingersi e cadere insieme per secoli-luce, per sconfinati spazi; nascere, vivere, morire e rinascere, accendersi, spegnersi e riaccendersi; formare, con una sostanza infinitamente più tenue dei nostri più leggeri gas, mostruose stelle che si dissolvono per ritornare allo stato gassoso, in mezzo a vortici in movimento folle e tuttavia sottomessi alle inflessibili leggi che mantengono immutabile la loro potenza in ogni parte. E tuttavia ricordiamo che quello che vediamo, e ogni giorno lo sappiamo più chiaramente, non è che un punto in confronto con quello che non vedremo mai.

III

Per circoscrivere il nostro pensiero, limitiamoci al sistema solare.

Il nostro sole, nato insieme con due o tre milioni

di astri da una nebulosa spirale, ha preso, secondo l'espressione di Pascal, il suo « cantone » nello spazio; e, ancora semi gassoso, ruotando turbinosamente intorno al suo asse ideale, ha proiettato intorno a sè la nostra terra e gli altri satelliti suoi. Così si è formato, dopo milioni di anni, nell'infinito dell'abisso, un piccolo mondo appartato e organizzato come una famiglia.

In questa famiglia stellata v'è già qualche morto, la Luna e Mercurio per esempio, che hanno già consumata la propria evoluzione e che pazientemente aspettano, giacchè i secoli non hanno alcun valore nell'eternità, quella che, impropriamente, diciamo catastrofe e che ridarà loro la vita. Vi sono anche degli ammalati e dei morenti come Marte che manifesta già i segni della senilità; e vi sono mondi giovani come Venere o ancora bambini come Saturno. In quanto alla nostra terra, è difficile sapere se sia ancora adolescente o se si avvicini all'età matura.

La vita di una stella, secondo il Jeans, è di anni 100.000.000.000.000, in seguito alla quale età, vengono vittoriosamente le tenebre e, forse, l'estinzione.

Il nostro sole avrebbe circa 7.000.000.000.000 d'anni e, conseguentemente, sarebbe ancora in piena giovinezza; ma la terra non è che un frammento solare, non è che un pezzetto di stella.

Rispetto alla luna è giovane ancora, ma rispetto al sole comincia a raggrinzarsi.

In seguito alle ultime valutazioni, basate sulla trasformazione degli atomi di uranio e di torio in atomi di piombo, i minerali delle rocce precambriane avrebbero 1.200.000.000 di anni. In quanto all'età della crosta ter-

restre, in seguito alle proporzioni relative dell'uranio e del torio nella composizione generale del piombo, si calcola che tutto il piombo esistente sia stato prodotto in 8.000.000.000 di anni.

Del resto, la carriera della terra non ci interessa che dal momento in cui la vita si manifestò alla sua superficie o nelle sue profondità, momento, che le più recenti ipotesi fanno risalire a un miliardo d'anni. Questo tempo, posto in relazione con la esistenza umana, rappresenta soltanto qualche mese.

IV

In questo universo immobile, immutabile, congelato nel suo infinito e nella sua eternità, il nostro globo, come tutti gli altri che percorrono il firmamento, non è sottomesso alla legge di eternità di cui ho parlato or ora, e neppure alla maggior parte delle leggi dell'infinito; esso, essenzialmente, è temporaneo e limitato così come tutto quello che l'occupa. La nostra terra, pur essendo figlia dell'universo e facendone parte, è cosa affatto diversa. Circondata da un infinito, che mai potrà trovare lo spazio e il tempo necessari ad ogni evoluzione, essa evolve senza sosta, e, sotto pena di morte, null'altro può fare che evolvere. In un complesso privo di destino immaginabile, essa ne ha uno certissimo e personalissimo e, dal momento che fu staccata dal sole, non ha mai cessato di organizzarsi per il proprio miglioramento.

Da prima, ha represse le spaventevoli violenze della sua infanzia e della sua giovinezza, poi, di millennio in

millennio, s'è placata, purificata e rinsavita; ha liquefatto e, in seguito, solidificato parte dei suoi gas; e, infine, spontaneamente o, con più verosimiglianza, seminata o fecondata dal polline o dalle spore siderali che, secondo l'Arrhénius, fluttuano in ogni parte dell'etere e resistono a temperature inverosimili, ha creato la vita propriamente detta: prima quasi minerale, poi, gradatamente e mostruosamente vegetale, in seguito pazzamente animale per giungere, forse provvisoriamente, all'uomo che, a grado a grado, pensa di spiritualizzarla, di condurla a una specie di coscienza e di prepararle un avvenire di cui, tuttavia, non abbiamo, noi stessi, una idea precisa.

V

L'universo, che deve avere una coscienza totale, altrimenti la parola coscienza non avrebbe significato, non deve raggiungere nulla nell'avvenire, poichè esso, non avendo un passato, non ha nemmeno un avvenire. L'universo è, possiede e sa tutto; tutto ha provato ed esperimentato, o meglio, non ha mai dovuto farlo perchè l'ha sempre fatto; non può sperare nulla, perchè, possedendo tutto fino dal principio, non ha mai avuto in sè luogo per la speranza. Ugualmente però non avviene per la nostra terra, che ebbe un nascimento e che avrà una fine, che nacque ieri l'altro e che morirà dopo domani. Quello che per lei non avvenne nella eternità anteriore, può sicuramente accaderle in qualche giorno: similmente alle altre stelle che scorge intorno

a sè, similmente a tutte le altre che non riuscirà mai a vedere, essa non ha l'eternità dietro le proprie spalle.

Non confondiamo, come troppo spesso avviene, l'immensità, l'illimitato numero degli astri con l'universo o l'infinito propriamente detto, perchè gli astri non sono che piccoli frammenti del tutto.

La terra, essendo uno di questi frammenti, fa, come tutti gli altri, la sua personale esperienza nella quale i precedenti non contano, visto che essa non ha precedenti.

Contrariamente all'universo, che viene dall'eternità, la terra ha origine da oggi; essa dunque può tutto aspettarsi. Per lei lo straordinario, l'imprevisto totale e l'inimmaginabile sono perfettamente possibili; può migliorarsi, umanizzarsi, perfezionare tutte le esistenze che sostenta, elevarle e finalmente condurle a una felicità, che sicuramente non sarà eterna, perchè l'eternità non dimora entro il suo breve confine, ma che potrà essere tanto spiritualizzata che la morte e il tempo non sapranno più da quale parte prenderla.

VI

Ma quale è la ragione della sua esistenza? forse il fiorire dell'umanità? Forse, e, provvisoriamente, abbiamo qualche diritto per crederlo, perchè fino ad ora siamo il miglior frutto del suo grande sforzo, la cosa sua meglio riuscita. E avrà il tempo di fare meglio ancora? È quasi certo.

Se noi potessimo chiaramente sapere se i nostri lavori o i suoi, se le nostre acquisizioni spirituali e materiali saranno definitivamente perdute con l'annienta-

mento o con la morte inevitabile del nostro pianeta, o se saranno trasportati su altri mondi in formazione; se fossimo in grado di rispondere a simili domande non saremmo più uomini: saremmo dèi.

Quello che costituisce la grandezza dell'uomo, ha detto un filosofo inglese, è che egli non è uno scopo, ma un mezzo.

Tutto sembra smarrirsi nello spazio, ma, veramente, è possibile che qualchecosa possa perdersi o perire?

L'universo ancorchè non abbia pareti, è necessariamente un vaso chiuso, in quanto nulla gli è esterno e, come molto giustamente dice il Boodin, « non è indispensabile affermare che il Cosmo sia finito, per evitare la perdita dell'energia nello spazio vuoto. Il campo cosmico dell'energia può essere chiuso e tuttavia infinito, se c'è un numero infinito d'universi ».

L'infinito non conta più, le immensità sue non nascondono più nulla di inaccessibile e di spaventoso, allorchè lo spirito entra in scena.

Pensate all'esempio della luce, che è tuttavia meno immateriale di quello che sarebbe il nostro pensiero, se potesse alleggerirsi del nostro corpo.

VII

Sappiamo che l'universo non può avere uno scopo, perchè lo scopo, necessariamente, sarebbe al di fuori di lui e che esso non sarebbe più l'universo, se fosse possibile trovare qualchecosa da lui non compresa; sappiamo anche che quella che, per i mondi, diciamo morte o annientamento, non è che resurrezione, ringiovani-

mento e incominciamento nuovo; ma questo è, presso a poco, tutto quello che siamo in grado di intravedere.

Chiaramente, comprendiamo soltanto una storia locale: la storia terrestre, la sola che sia alla portata del nostro intendimento e della nostra immaginazione; il rimanente ci sfuggirà fino alla nostra morte.

Anche se riusciremo a comunicare con altri mondi sarà sempre, quella che noi intenderemo, una storia locale, anche se più estesa: sarà il pettegolezzo della vicina parrocchia, perchè ciascuno di questi mondi, in rapporto al tutto, si trova nel nostro identico caso, qualunque sia la sua immensità e il vantaggio materiale o spirituale che possa avere rispetto a noi.

E io credo che sia impossibile infirmare la certezza che, nell'universo, tutto è saputo. Ma è naturalissimo che in ogni pianeta si faccia uno sforzo particolare, perseverante, enorme e analogo al nostro per strappare la benda, che ci nasconde la verità.

Se dall'universo, in quanto universo, non dobbiamo aspettare nulla, perchè l'universo è sempre stato quello che è, e perchè per noi non sarà mai nè migliore, nè peggiore di quello che è stato, tutto dobbiamo aspettarci dalla terra che ha detto solamente le sue prime parole.

La sua educazione è lentissima, assomigliando essa a uno scolaro molto volenteroso, ma un po' tardo — tutto quello che è enorme è per forza pesante — al quale bisogna ripetere le stesse cose venti volte e che comprende solamente a lungo andare.

La terra non s'affretta più dell'universo e, d'altra parte, ha a sua disposizione il tempo, non quanto lui, che può disporre dell'eternità, ma milioni di volte più di noi, che soltanto siamo insetti di un'ora.

VIII

Ma chi si incarica della educazione della terra? È lei stessa, o sono altri astri, o infiltrazioni cosmiche?

Cercheremo, in un altro capitolo, di vedere più chiaramente, ma in ogni caso, non siamo noi quelli, come, fino ad ora, abbiamo con presunzione creduto.

Essa non ci ha attesi e tutto era già fatto milioni d'anni prima del nostro nascimento, e noi, non solo non l'abbiamo superata, ma siamo ancora lontanissimi dall'avere raggiunta la sua altezza e certamente ci rimangono da trarre dal suo tesoro più meraviglie di quante siamo riusciti a toglierne fino ad ora.

La terra, fin dalla sua origine, è stata molto più intelligente di quello che saremo noi alla sua morte e, se oggi essa ci appare più saggia che in altri momenti, durante i tempestosi giorni della sua infanzia, è unicamente perchè ci siamo fatti saggi conoscendola e comprendendola un po' meglio. Essa ha dovuto spiegare lo stesso genio tanto nel caos suo originale, quanto nelle sue recenti raffinatezze.

Non invertiamo le parti: essa non ci deve nulla, noi le dobbiamo tutto; noi non la educhiamo affatto ed essa sola ci ha insegnato quel poco che sappiamo. A noi non è possibile sapere che cosa essa ancora non sappia, dopo migliaia di secoli, ma dobbiamo essere certi che potrebbe rispondere a qualsiasi nostra domanda e anche alla maggior parte delle domande, che potrebbero farle gli altri mondi.

Quale meraviglia in questo? Essa ha formato il nostro cervello, e se lo ha potuto formare, è evidente che ne possedeva uno più valente di quello che ha ordinato, così come l'orologiaio è naturalmente più intelligente dell'orologio che fabbrica. Del resto è molto probabile che ne produca altri, via via che saranno utilizzabili, superiori a quelli di oggi.

D'altra parte, essa ci ha offerto i modelli di tutto quello che abbiamo realizzato, compresi gli istrumenti che ci permettono di interrogarla meglio di quello che non potessero fare gli organi, dei quali lei stessa ci ha dotati. Con le nostre ultime e più geniali invenzioni cominciamo appena a imitare, a copiare e a contraffare qualche sua scoperta; sicuramente però ne esistono altre migliaia, specialmente nei dominî della gravitazione, delle radiazioni, della luce fredda, dell'occultismo, della potenza vitale e, in seguito, nella classe degli insetti, dove tutto è ancora da studiare e, in una parola, in qualsiasi regione della vita, del tempo e dello spazio, della quale non supponiamo ancora l'esistenza e che fra qualche secolo i nostri tardi nipoti intravederanno e tenteranno, a loro volta, di plagiare, a meno che i nostri diretti discendenti non riescano a trarre profitto dai nostri ultimi sforzi e soltanto lo possano dei successori di un'altra classe, di un altro ordine e anche di un altro regno, giacchè nessuno può prevedere le sorprese che ci riserva nostra madre.

IX

Per la maggior parte di queste meraviglie la terra è, senza dubbio, l'ereditiera del Cosmo. Essendo sua figlia, essa, per ordinare il suo caos, ha seguito le grandi leggi da lui iscritte nella sua massa; la sua sostanza è vecchia quanto è vecchia quella di lui, e la nostra anche, perchè ne facciamo parte. Noi, in fondo, non siamo, similmente ai metalli e alle rocce, che i suoi gas liquefatti e solidificati, e gli elettroni di cui siamo formati, ai quali si riduce tutto l'esistente, sono immemorabili quanto quelli della più vecchia stella che conta miliardi d'anni e saranno altrettanto eterni.

Per questo, la nostra terra non è sola al mondo, ha profittato dell'esperienza di tutti, ha valorizzato del suo meglio la sua diffusa, incostante e nebulosa eredità e noi, certamente, non ci illudiamo troppo attribuendo al suo genio l'organizzazione, l'utilizzazione e l'impiego degli elementi informi e tumultuosi che suo padre le aveva consegnati.

Inoltre, l'uomo che immagina la terra fiera di averlo generato, che si reputa il suo signore e il suo giudice, non è che la penultima sua creatura e, a parte il cervello, la meno felice e la meno riuscita.

Fortunatamente però, rimane alla terra il tempo, prima dell'agonia, di fare molto meglio.

Donde nascerà il successore? Chi lo sa, e la terra stessa lo sa forse? All'epoca giurassica, quando regnavano soli gl'immensi sauri, che cercavano, come l'uomo, di estollere la schiena e di vivere eretti e, più tardi,

nell'ultima fase dell'era secondaria, nel cretaceo superiore, allorchè apparvero formidabili i dinosauri lunghi venti metri, e gli enormi uccelli-rettili tanto terribilmente armati e signori di tre elementi, quando gli insetti sociali, specialmente le termiti, avevano già organizzate le loro minuscole città che sconcertano ancora la nostra ammirazione e incontravano i nostri primi mammiferi, pesanti, lenti, rozzi, ottusi, poco armati e mal fatti, quale osservatore, caduto da una stella vicina, avrebbe potuto prevedere che, da quegli abbozzi sgradevoli e condannati alla morte, sarebbe nato, qualche migliaio d'anni dopo, quegli che, non senza ragione, può ancora dirsi il re del nostro pianeta?

E, risalendo ancora più in alto, chi avrebbe osato predire l'uomo dai trilobiti o crostacei dei terreni paleozoici?

Ed è probabile che, fra questi trilobiti e noi, e fra noi e il nostro successore, la distanza sia uguale.

Il tempo non conta e, tuttavia, il tempo è la più grande e più attiva energia cosmica.

X

Perchè il genio del nostro globo, partendo dall'antropoide, ha subitamente biforcato e non ha invece continuato a cercare il meglio, colando la materia in forme via via più gigantesche; perchè, d'un tratto, ha fatto fermentare la pasta, mescolandovi non so quale sostanza spirituale, che aveva fino allora riservata agli insetti sociali? Oppure, una di quelle spore siderali, di cui ho parlato prima, avrebbe provocato l'imprevedibile e re-

pentino mutamento? Qualunque ne sia la causa, quello che avvenne qualche migliaio o milione d'anni fa può perfettamente riprodursi fra qualche migliaio o milione d'anni.

Dopo il primo periodo glaciale, l'uomo ha detronizzato il primate; che cosa avverrà nel secondo, inevitabile periodo che s'avvicina?

Se l'uomo non saprà, prima della fine della terra, difendersi dalle catastrofi di cui non abbiamo che una idea confusa, sarà naturalmente sostituito da un essere nuovo, necessariamente superiore, perchè sarà riuscito a vincere quei mali per i quali noi saremo morti, a meno che la terra non si sia ingegnata in sua vece.

Aspettando, è singolare constatare che, dall'apparizione dell'uomo, la natura non ha creato nessuna forma nuova, e che un grande numero di piante e di animali scompaiono definitivamente, senza essere sostituiti.

Si direbbe che il magnifico e supremo sforzo compiuto dalla terra abbia spossato il suo ardore e la sua immaginazione.

Tuttavia, non dimentichiamo che l'apparizione dell'uomo è relativamente recente e che bisogna tenere conto della incalcolabile durata delle ere geologiche; l'era quaternaria: la nostra, è ancora lontana dall'essere conclusa e può riservarci l'impreveduto.

XI

È dunque quasi certo che avverranno strani mutamenti e io credo che, per realizzarli, la terra non avrà bisogno di un aiuto sidereo: circostanze atmosferiche

e climateriche possono esserle sufficienti, poichè essa racchiude in sè molte più risorse di quanto si crede. Sopra tutto, la terra nostra è molto più spirituale e celeste di quello che immaginiamo e, se non lo è maggiormente e con maggiore prontezza, non è per mancanza di buona volontà. Ricordiamo che l'universo procede molto più lentamente di lei e che lo spazio e il tempo non sono le sue misure. Tuttavia, più dell'uomo, troppo piccolo e troppo effimero, essa ha uno spazio certo nell'infinito, vi conduce una vita della quale si possono immaginare i movimenti, vi ha delle compagne e, fra lei e gli altri mondi, che popolano i cieli, si può trovare qualche rapporto di grandezza. In grazia di questi altri mondi, il cui destino è un enorme ingrandimento del nostro, potremo, un giorno, farci una idea più esatta di quello che siamo e di quello che ci attende; e tuttavia, tutto questo non ci darà ancora la chiave del grande enigma. Logicamente, potremo, in un lontano avvenire, comprendere la nostra terra e un certo numero di astri, giacchè da quello che avviene quaggiù è possibile avere qualche idea di quello che avviene, è avvenuto o avverrà lassù, ma non potremo arguire nulla di quello che avviene nell'universo al di là delle sue manifestazioni siderali. Lo scopo dei mondi è, presso a poco, conosciuto; è sempre lo stesso: dopo una evoluzione più o meno lunga, la morte solitaria provocata dal freddo o dalla dislocazione, la polverizzazione conseguente a un urto o al fuoco, il ritorno allo stato gassoso e, in seguito, il nuovo ciclo dell'eterno ricominciamento.

Ma l'universo in sè non può andare soggetto a nessuna di queste peripezie.

E allora, perchè mai esso, che non può avere nessuno scopo, poichè li congloba tutti, esige che ciascuno dei miliardi di mondi, che circolano nel suo seno, ne abbia uno? Che se ne fa di questi miliardi di scopi che furono raggiunti per quanto era possibile, se non furono mai definitivi? Perchè dall'eternità agisce in modo che nulla, fuorchè il suo infinito, sia stabile? Perchè, ancora, avendo tutto sperimentato, esige miliardi di esperienze, che, al pari di lui, non avranno mai fine?

XII

Come spiegare che l'evoluzione continua senza respiro in tutte le parti di un insieme, che deve essere totalmente evoluto, o meglio, che non ha mai avuto occasione di evolvere, essendo stato sempre tutto quello che è ora?

La sapienza totale dell'universo, che è stata acquistata dall'eternità, non può accrescersi: tutto quello che è profittevole ai mondi non può giovargli e quello che i mondi imparano è una infiltrazione di quello che l'universo sa. Di questo sapere l'uomo ha la sua parte, che un giorno, probabilmente, sarà maggiore.

E che cosa avverrà quando la terra avrà raggiunto il punto culminante della propria esperienza? Noi, evidentemente, non lo sappiamo, ma questo vuol forse dire che questa esperienza sia interamente inutile? Logicamente si sarebbe tentati di crederlo, poichè miliardi di esperienze simili sono sempre avvenute dall'eternità senza che noi ne abbiamo veduto il frutto, eppure, molte cose, delle quali non abbiamo idea alcuna, de-

terminano o muovono i nostri destini, che, necessariamente, non sono limitati a questa terra.

A noi stessi diciamo che, facendo parte dell'universo, abbiamo qualche motivo per comprenderlo, dobbiamo, almeno crediamo, essere più o meno fatti a sua immagine e il nostro cervello, sopra tutto, che ci riassume, deve essere un riassunto di quello che è l'universo, poichè tutto quello che noi siamo è ancora universo. Questo può essere vero, ma è anche vero che vi è indubitatamente un abisso fra il nostro spirito alla sua più alta potenza e lo spirito dell'universo, come vi è un abisso fra il nostro e i semplici tropismi degli esseri unicellulari che, nel protoplasma, cercano o fuggono automaticamente la luce.

XIII

Abbiamo già detto che l'universo è un vaso chiuso senza pareti dove nulla può andare perduto, giacchè, se di miliardo di secoli in miliardo di secoli andasse perduto, in un vuoto che d'altronde è inconcepibile, non foss'altro che un atomo di materia o di energia, da molto tempo l'universo si sarebbe sbriciolato e non esisterebbe più.

Abbiamo dunque innanzi a noi, almeno fino a quando i nostri sguardi ci condurranno più lontano, un universo necessariamente perfetto, perchè immutabile, che crea e dirige un mondo imperfetto, perchè senza posa cangiante: un mondo dove tutti gli astri si agitano sperdutamente, come prigionieri in una prigione eternamente immobile, dalla quale non potranno mai evadere.

Questa antinomia, rivestita di forma umana, hanno

tentato di conciliare o di giustificare tutte le religioni e tutte le teologie. Fra numerose spiegazioni troppo ingenuamente o troppo poveramente terrestri, ne hanno immaginate due che, se non sono accettabili — in questo argomento nulla è accettabile — sembrano tuttavia più ammissibili delle altre: vale a dire la coesistenza e la rivalità di due dèi, ugualmente potenti, l'uno buono e l'altro cattivo. Tuttavia è difficile ammettere anche questo, perchè il buono, rappresentando l'ordine, la regola e il contrario del caso, dovrebbe sempre prevalere su l'altro, che non può essere che l'agente del nulla.

Nell'altra spiegazione, più ragionevole, troviamo una specie di sdoppiamento della divinità suprema, ma inattiva, che, grazie a delle emanazioni o a delle delegazioni: Demiurghi o Eoni, agisce solamente per sottordini ai quali lascia una certa libertà.

La teoria dei Demiurghi, che dobbiamo ai filosofi greci e agli Gnostici di Alessandria, è molto seducente e può assumere, oggi, una forma meno antropomorfa, ma spiritualmente identica.

L'universo che sa tutto e che è tutto, poichè ha avuto a sua disposizione l'eternità per imparare quello che sa, cambia di nome, diventa Dio e ciascuno dei suoi astri è un demiurgo che agisce con più o meno di coscienza sotto il controllo, o almeno sotto le leggi e l'impulso originali del Dio supremo. Ritroviamo così l'intelligenza superiore di cui parla Anassagora, intelligenza, che lascia ai suoi subalterni la cura di comporre, avvicinandosi e riunendosi, l'insieme del Cosmo.

Per ora non c'è forse altra interpretazione che s'armonizzi meglio con i fatti acquisiti. Spiega forse qualche

cosa? Assolutamente nulla, ma così si taglia corto con le piccole ansie del grande enigma, e, aspettando il meglio, è bene accontentarsi.

XIV

Sarebbe evidentemente più semplice riconoscere che ci troviamo di fronte a un fatto o a un principio, o meglio a una legge fondamentale, che supera le possibilità della nostra ragione. L'immobilità fissa, costante, eterna ed assoluta del tutto, conseguenza necessaria della sua infinità nel tempo e nello spazio, così come il nulla, non avrà mai alcun rapporto con quello che la nostra intelligenza può tentare di concepire. C'è però un'altra legge, altrettanto fondamentale, di cui possiamo facilmente renderci conto, poichè senza posa abbiamo i suoi effetti sotto gli occhi: il moto perpetuo, cioè, di tutte le parti di questo tutto privo di movimento e che non può spostarsi di una linea fuori di sè, perchè, per l'universo, non esiste un fuori di sè.

Tutto quello che vediamo, tutto quello che i nostri sensi percepiscono è movimento: per noi non v'è altra cosa. Più che materia e spirito, o meglio, al di là della materia e dello spirito, l'universo è movimento; il quale è materia liberata, materia che agisce e che si manifesta. Il moto è la forza spirituale della materia, e la materia, essendo energia latente, una concentrazione o una cristallizzazione temporanea ed apparente dell'energia, potrebbe essere detta spirito, se le parole materia e spirito non fossero troppo anguste per quello che debbono contenere.

XV

Rigorosamente possiamo concepire la totalità dei mondi visibili, e anche quelli che indoviniamo, come per sempre fissi nello spazio. Sarebbero mondi sui quali nulla più si muoverebbe; dove più nulla nascerebbe, crescerebbe evolverebbe; dove tutto, in una parola, sarebbe ugualmente fisso e immobile, perchè nel movimento tutto è compreso, e ogni moto sopra ciascuno dei mondi dell'insieme sarebbe la conseguenza di un primitivo impulso e di un moto nello spazio.

Un tale insieme di mondi sarebbe necessariamente e totalmente morto; morto di una morte assoluta ed eterna, equivalente, se fosse possibile, a una specie di nulla cristallizzato.

È probabile poi che fosse sempre stato così, che mai avesse posseduto il movimento, che non fosse stato creato mai, cioè che non fosse mai esistito.

Si vede dunque che, se in un primo tempo si crede concepibile un simile universo, non è più possibile immaginarlo quando lo si esamina, perchè si arriva al non essere.

E veramente, se non si vuole che l'universo sia sempre stato morto, se si suppone che in qualche tempo abbia posseduto il moto e la vita e che repentinamente o gradatamente si sia immobilizzato nell'infinito, bisogna anche ammettere una perdita improvvisa o graduale di energia. Ma questa perdita non può essere che locale: si recupera là quella che si perde qui, poichè non c'è vuoto alcuno al di fuori dell'universo dove l'energia

possa sparire ed essere annientata e, se noi ci ostiniamo a credere questa perdita possibile per l'insieme dei mondi, è perchè la nostra concezione di questo insieme è insufficiente e finita.

XVI

Il perpetuo moto dell'infinitamente grande nei cieli ha la sua esatta rispondenza nell'infinitamente piccolo di una goccia d'acqua, dove l'elettrone, l'anima irriducibile di tutto l'esistente, « il costituente ultimo di ogni materia », altro non è che movimento perpetuo ed immortale. Quale un pianeta invisibile, l'elettrone ruota eternamente intorno a un nucleo ugualmente invisibile: il protone, di carica contraria, in un vuoto immenso che separa fra di loro le molecole di ogni sostanza e che, proporzionatamente, è tanto vasto quanto quello che allontana le une dalle altre le stelle del firmamento.

Ma l'elettrone sfugge ai nostri strumenti ottici e si manifesta solamente per mezzo della carica elettrica, che trasporta.

In compenso, un altro moto perpetuo dell'infinitamente piccolo è percettibile al microscopio: il movimento browniano. Non si tratta in questo caso, notiamolo, di movimenti di esseri viventi infinitamente piccoli, come infusori, protozoi, bacteri, ecc., che non avrebbero nulla di sorprendente, ma di movimenti di infinitamente piccole particelle di non importa quale materia, che abitualmente consideriamo come totalmente ed essenzialmente morta.

« È sufficiente, come dice G. Perrin, esaminare al microscopio queste particelle poste nell'acqua, per vedere che ciascuna di esse, invece di cadere regolarmente, è animata da un moto vivacissimo e disordinatissimo. Essa va e viene turbinando, sale, discende, risale nuovamente senza tendere mai al riposo. È questo il moto browniano, detto così in onore del botanico inglese Brown, che lo scoprì nel 1827, subito dopo l'impiego dei primi obbiettivi acromatici » (1).

XVII

Questa meravigliosa scoperta, che d'un tratto rivelava l'inimmaginabile vita di tutto quello che sembrava privo di vita, che attestava e consacrava il moto perpetuo e indistruttibile della materia, non attirò subito molta attenzione.

Lo si attribuì, da prima, a cause accidentali: trepidazioni della lamina che sostiene la goccia d'acqua, temperatura, intensità o mutamenti di colore della luce rischiarante, natura del liquido, ecc.; cause che furono tutte metodicamente eliminate, senza influire sulla miracolosa agitazione, che mai si arresta. « Nell'interno di una cellula chiusa (in modo da evitare l'evaporazione), ci dice G. Perrin, si può osservarla per giorni, mesi ed anni. *Si manifesta nelle inclusioni liquide racchiuse nel quarzo da migliaia di anni. È eterna e spontanea* » (2).

---

(1) JEAN PERRIN, *Les atomes*, p. 120.
(2) Vol. cit., p. 123.

Il movimento è disordinato, irregolare e sembra non obbedire ad alcuna legge conosciuta o riconoscibile.

Che cosa è dunque in sè? È forse una conseguenza o una immagine ingrandita dell'agitazione molecolare e dei suoi urti che non si equilibrano e che anch'essa, come vedremo in seguito, quando parleremo dell'elettrone, è una nuova prova della vita e del moto universale? È forse una agitazione elettrica? Sarebbe, in questo caso, sottomessa a qualche legge. Oppure con il Wiener bisogna credere che essa « non abbia origine nelle particelle, nè in una causa esterna al liquido, ma che debba essere attribuita a movimenti interni caratteristici dello stato fluido? ». Poco importa: sposteremmo semplicemente l'enigma e in questo caso sarebbe il fluido, liquido o gassoso, in « equilibrio », cioè immobile, che, sotto questa immobilità e morte illusorie che risalgono forse a migliaia d'anni, nasconderebbe una vitalità non immaginabile, permanente e insensata, e una forza di cui difficilmente potremmo farci un'idea.

E se, come è possibile, l'infinitamente piccolo della terra corrisponde all'infinitamente grande del firmamento, non è forse permesso di supporre che anche il movimento dei mondi nei cieli non sia loro proprio, ma che sia dovuto all'etere dove scivolano, che è l'anima o la sostanza stessa dell'infinito, l'unica sostanza che lo riempia tutto e che, come l'infinito, è sempre stato illimitato nello spazio e nel tempo?

D'altra parte, non si deve credere che le molecole si agitino solamente nei liquidi o nei gas sottomessi ad esperienze di laboratorio. « Ogni molecola dell'aria che respiriamo, ci insegnano quelli che trascorrono la loro

vita a studiarle, si muove con la velocità di una palla da fucile, percorre in linea retta, fra due urti, presso a poco 1/10.000 di millimetro, è deviata nella sua corsa due miliardi di volte il secondo e potrebbe, arrestandosi, sollevare una polvere ancora visibile al microscopio.

E in un centimetro cubo d'aria, presa in condizioni normali, vi sono trenta miliardi di miliardi di molecole e bisogna disporne tre milioni in fila rettilinea per ottenere un millimetro di lunghezza, riunirne venti miliardi per ottenere il peso di un miliardesimo di milligramma » (1).

XVIII

Ho detto or ora che difficilmente potremmo farci una idea della forza spesa nel movimento browniano. Immaginiamo, per un momento, che questo moto si produca in mezzo a noi e alla scala umana. Superando da prima le insormontabili leggi della gravitazione che, fra di noi, incatenano ogni energia, dovremmo vedere, per esempio, le più pesanti pietre degli edifici in costruzione alzarsi spontaneamente a una velocità e ad una altezza tali che, ben presto, non potremmo più seguirle con lo sguardo. In realtà le nostre pietre non si muovono o non sembrano muoversi e ci occorrono complicati apparecchi per sollevarle a qualche metro dal suolo.

Perchè quello che era vero nel piccolo non lo è più nel grande? forse perchè qui interverrebbe una nuova potenza, una fra le più misteriose della quarta dimen-

(1) Jean Perrin, *Les atomes*, p. 118.

sione, vale a dire il tempo? Forse è così. E invero constatiamo che nell'universo il tempo è sempre proporzionato alla massa, e che un mondo tanto più vive e tanto più lentamente evolve quanto più è grande. Per le molecole il moto è prontissimo e ci sembra vertiginoso ed è probabile che per le pietre, che contengono miliardi di miliardi di molecole, sia miliardi di volte più lento, e che se noi ritornassimo fra qualche milione di secoli, vedremmo la nostra pietra spontaneamente salita sul tetto dell'edificio.

Tuttavia, come molto giustamente dice G. Perrin, « alla scala della grandezza che praticamente ci interessa, il movimento eterno della seconda specie è, in generale, siffattamente insignificante che sarebbe pazzesco tenerne conto ». Ciò, tuttavia, non significa che non esista.

XIX

È forse infinitamente più probabile che, in questo caso, si tratti di leggi speciali che trasformano da cima a fondo il mondo dove vive l'infinitamente piccolo, e questo ci dimostra che le leggi della nostra fisica umana sono relative, provvisorie e locali e che, dal canto loro, le leggi dell'infinitamente grande sono, senza dubbio, diverse da quelle che conosciamo. Supponiamo, invece di avere una statura di 1 m. e 70 o 75, di non superare un micron, vale a dire un millesimo di millimetro, e di passeggiare una mattina su una foglia di cavolo. Vedremmo globi giganteschi e trasparenti: gocciole di rugiada che, invece di appiattirsi o di fondersi, rotolerebbero sulla foglia come sfere di cristallo duemila volte

più alte di noi. Attraverso un immenso lago che non sarebbe che un bicchiere d'acqua, vedremmo un'enorme sbarra di acciaio: un ago che, invece di discendere rapidamente verso il fondo, galleggerebbe tranquillamente alla superficie. Non potremmo nè riempire un vaso, nè vuotarlo se fosse pieno, per causa dei fenomeni della capillarità. « I nostri nuovi trattati di idrostatica, come dice A. Saint-Laguë, non somiglierebbero più agli antichi; scriveremmo, per esempio, che i liquidi allo stato di quiete assumono forme sferiche più o meno accentuate, convesse o concave secondo circostanze più o meno difficili da determinare, che non possono essere versati da un vaso a un altro vaso e che resistono alla gravità che, dunque, non è universale. Praticamente non potremmo ottenere il fuoco, giacchè nessuna frizione, percussione o concentrazione ai raggi solari ci permetterebbe di scaldare una massa sufficiente perchè il calore non sfuggisse prima di essere portato alla temperatura della combustione » [1].

Queste domande, che la scienza che è alla nostra portata cerca di spiegare del suo meglio e alle quali, del resto, risponde ancora in modo insoddisfacente, ci condurrebbero troppo lontano.

XX

Per ritornare a quello che dicevamo, se nell'universo visibile come in quello invisibile tutto è movimento, è necessariamente vero che il movimento è da per tutto

---

[1] M. A. Sainte-Laguë, *Revue Métapsychique*, juillet-août 1928, p. 353.

e per sempre, visto che non esiste un luogo dove l'energia, di cui esso è l'espressione, possa rifugiarsi, nascondersi e immobilizzarsi. Il movimento di tutto quello che l'universo contiene, benchè esso sia forzatamente immobile, è dunque la sua legge essenziale, l'unica legge della sua intima vita, e, poichè non può avere una vita esterna, l'unica legge della sua vita totale, malgrado la immobilità ugualmente essenziale.

Questa manifesta contraddizione risponde alla realtà o è forse una sconfitta della nostra ragione? Diffidiamo sempre delle infermità della nostra logica troppo verbale e delle piccinerie della nostra intelligenza. In ogni caso, siamo provvisoriamente forzati ad ammettere, perchè s'impone ai nostri sensi, alla nostra esperienza e alla nostra possibilità di comprendere e di interpretare, che, se l'insieme dei mondi, quale se lo può rappresentare la nostra immaginazione spinta ai suoi limiti estremi, smettesse per un istante di essere in moto, smetterebbe, nel medesimo tempo, di esistere.

In meno di un batter di ciglio non esisterebbe più nulla; e non sarebbe la morte, giacchè la morte è ancora qualche cosa di vivente; la morte stessa non esisterebbe più; sarebbe, come è stato detto, la vita priva di vita. Se questo movimento si arrestasse per un millesimo di secondo, non avverrebbe uno sprofondamento, ma una istantanea sparizione; i mondi non cadrebbero in polvere; non esisterebbe polvere, giacchè questa polvere equivarrebbe ai mondi, ma, d'un tratto, non si avrebbe più traccia di nulla.

Tutto sarebbe come se non fosse mai esistito e il tempo stesso si troverebbe retroattivamente annullato.

Al posto di quello che fu, si scaverebbe nel vuoto un nulla tale, che tutti gli sforzi negatori della nostra immaginazione non riuscirebbero mai a darcene una minima idea.

Unica, all'origine delle età, l'antica religione indiana ebbe l'intuizione di questi giganteschi ed insolubili problemi. Essa considerava l'universo in moto e il nulla immobile come una illusione che appariva o scompariva, secondo un ritmo senza fine scandito dal sonno e dal risveglio della Causa Eterna. L'Eterna Causa esala o espira, e i mondi nascono e si moltiplicano; inala o aspira, e la materia ritorna allo spirito e i mondi scompaiono, per riapparire al prossimo risveglio, dopo miliardi d'anni, per scomparire poi nuovamente miliardi d'anni dopo, al ritorno del sonno. Così dall'eternità e senza arresto e senza fine [1].

Si è trovato immagine più giusta e più grandiosa per aiutarci a comprendere quello che sarà sempre incomprensibile? E la nostra scienza non cammina forse in questo senso?

XXI

Abbandoniamo però queste altitudini per raggiungere nuovamente il nostro mondo. Nel movimento ininterrotto e severo non si può supporre un solo astro morto, per-

---

[1] «Tutte le cose percepibili emanano dall'impercepibile, quando comincia il giorno di Brahma, e si riassorbono appunto in quello che è chiamato l'impercepibile nella notte di Brahma. E tutto questo insieme di esseri, dopo essere nato più e più volte, al sopraggiungere della notte si estingue, ma al venire del giorno anche contro sua voglia rinasce» *Il Canto del Beato*, lettura VIII. (*N. d. T.*).

chè l'infinito non saprebbe che farsene, dove metterlo, come disporne e perchè nell'infinito non ci fu e non ci sarà mai posto per quello che non vive più. Non sarà dunque possibile trovarvi un cimitero.

La nostra luna, per esempio, che per noi è il prototipo del cadavere stellare, se si rifiutasse di ruotare nello spazio, se rallentasse la sua corsa, se non trattenesse l'attività favolosa e pullulante dei suoi elettroni, se non lottasse fino all'ultimo respiro della sua esistenza individuale, se con tutta l'energia la sua massa non si aggrappasse alla sua orbita, se perdesse per un minuto secondo una sola delle sue forze, (di cui l'ultima e che tutte le riassume sotto un nome funebre, la forza d'inerzia che è il lato passivo della gravitazione, o meglio, gravitazione apparentemente addormentata, perchè come un cane nella sua cuccetta dorme con un occhio solo, gravitazione accumulata che pesa senza muoversi e che agisce soltanto per procura), l'insolito astro sarebbe istantaneamente inghiottito dai mondi vicini e ritornerebbe, sotto nuova forma, vivente come al suo nascimento.

Fino ad oggi, non è stato trovato un solo punto morto, un solo elettrone senza energia.

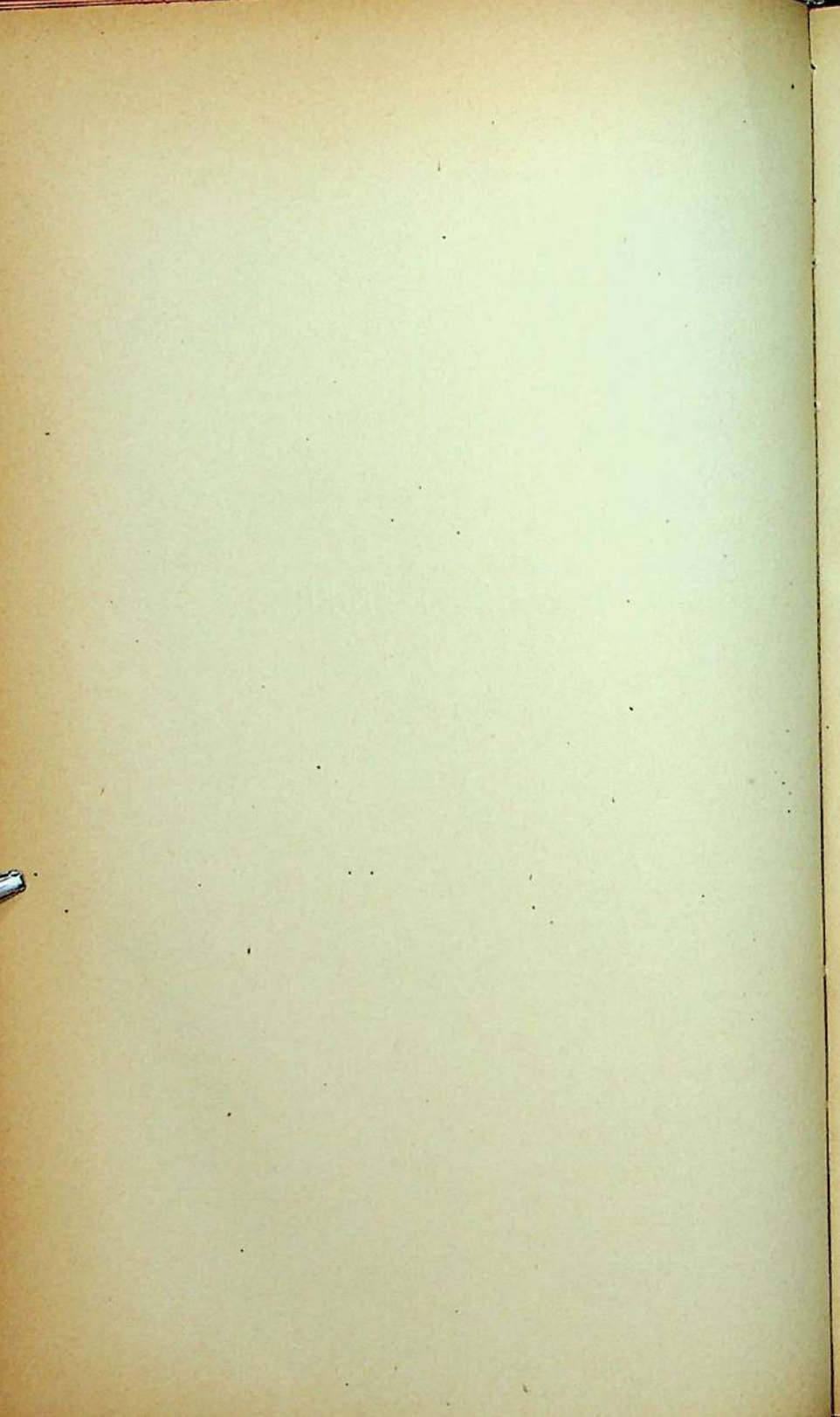
Se noi non afferriamo l'utilità e lo scopo di questa attività infinita nello spazio e nel tempo, se ci sembra che essa non possa concludere a nulla di intravedibile, riconosciamo però che l'immobilità senza fine e senza principio e il nulla assoluto sarebbero ancora piú incomprensibili.

Il meglio che ci rimanga da fare, e da una cinquantina d'anni lo facciamo un po' meglio di quanto fossimo

riusciti nei secoli precedenti, è studiare questi movimenti, qualsiasi essi siano, infinitamente grandi o infinitamente piccoli, e, incapaci di penetrare le loro cause e i loro scopi, osservare tuttavia le loro abitudini e i loro effetti, giacchè in essi si nascondono i segreti di tutto il rimanente.

Diciamo infine che in questa perpetua evoluzione, nel nostro « cantone » e specialmente sulla terra, vi sono segni certi di miglioramento e, conseguentemente, una speranza non immaginaria.

Riconosciamo che questa speranza è relativamente limitata, perchè non supera ancora il nostro pianeta, nè qualche milione d'anni; ma, aspettando il meglio, è più che sufficiente per sostenere il coraggio dell'uomo.

INFLUENZE SIDEREE

I

Senza riandare a Fontanelle e ai suoi *Colloqui sulla pluralità dei mondi* che sono un divertimento letterario, vediamo in che cosa consista la questione. Gli astronomi ci aiuteranno e anche tutti quegli scienziati che non si sono esclusivamente limitati allo studio delle stelle: principalmente Svante Arrhénius, A. N. Whitehead, F. H. Bradley e qualche altro, e, infine, sir Francis Younghusband che sotto il titolo *Life in the Stars* (La vita nelle stelle) ha pubblicato un volume un po' disordinato, troppo credulo e troppo ottimista nelle conclusioni, ma che pone sotto i nostri occhi, in maniera sommaria benchè sufficiente, i principali dati del problema, quali si offrono oggi, o meglio in quest'ora, giacchè in questo momento, in una scienza che fermenta, le ore contano quanto gli anni e i secoli in altre epoche.

In un piccolo studio intitolato *Isolamento dell'uomo*[1] mi chiedevo se l'umanità avesse mai risentito di un'influenza, di un intervento dell'al di là, non manifesto,

---

[1] Nel vol. *La Vie de l'Espace*, p. 181. (*N. d. T.*).

deciso, irrecusabile — non esigiamo tanto — ma soltanto supposto e rintracciabile, e, con una temerarietà che non è senza giustificazione, rispondevo che il poco che abbiamo imparato è esclusivamente tratto dal nostro proprio avere, dalla nostra miseria, e che non vi si trovano tracce di una ispirazione che non sia umana.

Aggiungevo che si poteva, senza inverosimiglianza, presumere che su altri pianeti la civiltà fosse infinitamente più perfetta di quanto sia su la terra e che se uno spirito di una di queste geniali stelle fosse disceso fra di noi, sarebbe stato, a tutta prima, colpito dalle ingiustizie della natura che ancora siamo impotenti a rimediare. Da ogni parte avrebbe veduto bambini in preda ad abominevoli sofferenze senza giustificazione; donne e vecchi accasciati senza ragione, senza scopo e senza speranza fino all'estremo loro giorno; dolori immeritati e spaventosi. E avendo da secoli superato quello che la nostra scienza medica non ha ancora intravisto, e conoscendo sovrani rimedi, egli avrebbe dovuto dire soltanto una parola per annientare le torture e per ricondurre nelle culle e nei lettucci la salute e la gioia di vivere. Noi, al suo posto, avremmo subito detta questa parola. Ma chi, venuto da un altro mondo, l'ha mai pronunciata?

II

L'argomento, posto così, è equivoco.

È verissimo che dopo l'èra storica, la sola che possa risponderci, non abbiamo conoscenza di alcuna apparizione di carattere indubbiamente sovra o extra-terrestre,

o di alcun intervento dello stesso ordine che sia venuto a sconvolgere il corso delle forze naturali; di alcuna rivelazione morale o scientifica che abbia nettamente superato l'evoluzione normale del cuore o dello spirito della nostra specie, o che abbia provocato quello che i biologi dicono un mutamento brusco. Nella successione e nello sviluppo delle religioni, nella filosofia, nella morale e in tutte le scienze possiamo a passo a passo seguire il cammino, le biforcazioni, le svolte, le corse delle scoperte, delle idee e dei costumi.

Vi furono, per certo, dei periodi luminosi, durante i quali l'umanità sembrò risvegliarsi e avanzare a passi giganteschi come per riguadagnare il tempo perduto nei lunghi sonni. Ricordiamo i chiari giorni dell'India antica, durante i quali si elaborarono i principi del più profondo panteismo agnostico che abbiamo conosciuto; non dimentichiamo i loro riflessi nell'Egitto dei Faraoni; le ore magnifiche della filosofia greca, quando si agitarono tutti i problemi, che a uno a uno riprendiamo; il cristianesimo, che parve, per un istante, portare una morale nuova e veramente rivelata, ma di cui tutti gli elementi si trovavano già sparsi nelle prime religioni orientali; ricordiamoci anche di Alessandria; dei grandi mistici; del Rinascimento, mirabile esplosione di vita e di energia, per arrestarci finalmente alla prodigiosa effervescenza scientifica dell'ultimo e del presente secolo.

Abbracciamo con un solo sguardo tutti questi vertici e vedremo che nessuno supera una determinata linea, che segna nettissimamente, intorno al nostro globo, i limiti dello spirito umano. Ognuna di queste

cime abbaglianti altro non è che la vetta d'un termitaio oscuro dove si spendono, in qualche anno, i frutti accumulati durante secoli di sforzi anonimi.

Malgrado colpi di scena a volte sorprendenti, non ci fu mai distacco fra ciò che si faceva nel piano e quello che risplendeva sulle altitudini.

III

Ma è giusto riconoscere che la nostra scienza storica è molto breve e non supera i sette od otto mila anni, confrontabili, nella vita della terra, alla durata di un mattino.

Non sappiamo quindi nulla di quello che avvenne prima del nascimento della nostra memoria, e non è affatto inverosimile che le grandiose affermazioni, non ancora superate, delle prime religioni siano il resto di una rivelazione o di una comunicazione stellare, che non si è più ripetuta. Forse tutto quello che possediamo, che sappiamo e che tanto nettamente ci separa dalle piante e anche dagli animali lo dobbiamo a quell'intervento antico e il meglio della nostra vita forse è dedotto dai suoi avanzi. Antichissime leggende sembrano insinuarlo; e in tali leggende, molto spesso, si nascondono grandi verità.

Molto probabilmente, ci fu allora dal primate a noi, l'enorme mutamento che ci aspettiamo dall'uomo contemporaneo al superuomo che ci sostituirà.

IV

Se una simile comunicazione ebbe luogo, perchè non si è visibilmente ripetuta dopo l'età storica?

Intanto, è ammissibile che il tempo non abbia lo stesso valore e la stessa durata sul pianeta rivelatore e sul nostro. Noi abbiamo troppa fretta e il nostro tempo non ha una dimensione assoluta: è proporzionato alle pulsazioni del nostro cuore, e sessanta o ottanta secoli nostri possono essere soltanto un giorno in un altro mondo.

È anche probabile che il nostro celeste educatore, non avendo ricevuto risposta alcuna, si sia rifiutato di occuparsi di noi, o che le condizioni siano meno favorevoli, che il regime delle onde eteree non sia più lo stesso, perchè il nostro pianeta percorre campi d'etere la cui densità e caratteristiche debbono mutare continuamente. È anche probabile che noi non si sia più capaci di cogliere e di comprendere un messaggio, che i nostri antenati, favoriti da altre circostanze, avrebbero forse saputo afferrare e interpretare. O anche, simili messaggi ci sono stati lanciati da un mondo che non ha più avuto la forza di ripeterli, perchè era al sommo della sua corsa, alla vigilia cioè del suo declinare o della catastrofe finale, o che si è inabissato nello spazio, giacchè qui si tratta di fatti che sarebbero avvenuti milioni di anni fa.

È ancora possibile che esseri più intelligenti di noi abbiano una diversa psicologia, diretta da altri desideri e che loro non venga nemmeno l'idea di occuparsi di

mondi stranieri. Per essere spinti a questo sarebbe loro necessaria l'anormale, inquieta ed insaziabile curiosità, che, anche sulla terra, si agita solamente nell'uomo. Forse anche non ne hanno alcuna idea, perchè abitano un astro simile a Venere, per esempio, costantemente avvolto di nubi, che interdicono l'orizzonte e che li isolano completamente nei cieli. Il caso deve essere frequente.

Aggiungiamo, come fa notare l'Eddington, che il nostro sistema solare è eccezionalissimo.

La proiezione di pianeti da un astro centrale e la loro continua e indefinita evoluzione intorno all'astro stesso non si ritrova in alcuna parte dei cieli, o almeno fino ad ora, è sfuggita all'osservazione dei più potenti telescopi. La regola generale per i mondi, al momento della loro formazione per la condensazione del gas e per la eccessiva rotazione, è la scissione in due parti sensibilmente uguali, che non si allontanano troppo l'una dall'altra e che formano delle stelle doppie.

Un terzo del firmamento è abitato da stelle doppie, e il nostro sistema solare con i suoi pianeti dalle temperature graduali non sarebbe, come dice l'Eddington, che una fantasia del cosmo.

Nondimeno, non neghiamo prematuramente e definitivamente il sistema planetario, perchè può accadere che i nostri telescopi, capaci di discernere le stelle doppie, non vedano i loro satelliti, così come un astronomo, che fosse su una di esse, vedrebbe sì forse il nostro sole, ma ignorerebbe assolutamente i nostri pianeti, che ne sono i frammenti. Noi, insomma, non abbiamo ancora il diritto di dettare a questo proposito leggi troppo generali.

V

Ammettiamo quindi che esista un certo numero di sistemi planetari analoghi al nostro, ma incontriamo subito un'obiezione del Jeans, che riduce al minimo le nostre illusioni intersiderali.

« Supponiamo, egli ci dice, che la civiltà su la nostra terra risalga a dieci mila anni. Se ognuno dei sistemi planetari, nell'universo, conta dieci pianeti, e se su ciascuno la vita e la civiltà vi appaiono al tempo voluto, non ci sarà, normalmente, nel nostro sistema galattico, che una civiltà ogni cinque milioni di anni. Ne segue che, probabilmente, dovremmo visitare 50.000 galassie, prima di trovare una civiltà giovane quanto la nostra. E poichè abbiamo studiato la cosmologia da solamente duecento anni, dovremmo esplorare circa venticinque milioni di galassie, se esistono, prima di incontrare dei cosmologi primitivi quanto noi, perchè, molto probabilmente, noi siamo i più ignoranti fra tutti i cosmologi esistenti nello spazio » [1].

Notiamo che il Jeans ci concede troppo dicendo che studiamo la cosmogonia da duecento anni; in realtà conosciamo le stelle soltanto da quarant'anni, cioè dopo la spettroscopia.

Inoltre, se è permesso presumere quello che avviene nei mondi delle galassie da quello che probabilmente avverrà sulla terra, la durata di una civiltà non è che un punto in confronto con la vita totale dell'astro che

---

[1] J. H. Jeans, *Astronomy and Cosmogony*, p. 402.

la porta; esse dunque, le civiltà, hanno poche probabilità di coincidere e di incontrarsi.

Per mio conto, non credo che l'ipotesi di una rivelazione di questo genere sia la più plausibile: essa esige una civiltà più o meno antropomorfa, o molto vicina alla nostra.

Noi constatiamo che anche sulla terra non possiamo trasmettere i nostri pensieri che fra di noi, che ci è impossibile comunicare con i minerali e con le piante e che ci è già molto difficile fare comprendere due o tre gesti, tre o quattro parole elementari agli animali più intelligenti e che vivono sotto il nostro tetto. In quanto a metterci in rapporto con altri esseri che sembrano molto più civilizzati del cane, della scimmia o del gatto: le api, le formiche, le termiti, per esempio, non lo sognamo neppure, tanto ci sembra insormontabile l'abisso che separa l'insetto dall'uomo.

VI

Tuttavia, si può ragionevolmente supporre che, fra le migliaia di milioni di stelle sospese nell'infinito, se ne possano incontrare una mezza dozzina sulle quali le condizioni dell'esistenza siano simili a quelle del nostro globo, e ammettere che, su miliardi di possibilità, sia quasi inevitabile che le stesse combinazioni di idrogeno, di carbonio o dei due o tre elementi primordiali, che si trovano da per tutto nell'universo e formano tutti gli astri, producano, di tanto in tanto, degli effetti identici. Non ne conseguirebbe affatto che su queste sfere

di aspetto terrestre regnasse un essere di apparenza umana: c'è da scommettere mille contro uno che l'evoluzione sarà stata assolutamente diversa. I cambiamenti, le biforcazioni più sorprendenti debbono molto spesso dipendere da circostanze minime ed imprevedibili. L'apparizione e, sopra tutto, la sopravvivenza dell'uomo dipende, senza dubbio, da qualche cosa di minimo; e ch'egli non sia scomparso, come tanti altri tipi dei quali non ritroviamo che gli avanzi fossilizzati, è un miracolo che non si deve ripetere molto di frequente. È dunque ammissibilissimo che, su uno di questi pianeti fratelli regni un formidabile sauro, su di un altro un enorme pesce, su di un terzo un uccello gigantesco, su di un quarto grandi insetti sociali e sull'ultimo degli esseri che non somigliano per nulla a quello che possiamo immaginare.

VII

Non conoscendo che la nostra terra e, d'altra parte, conoscendola molto male, soltanto per analogia presumiamo le tendenze e lo spirito degli altri pianeti. Se obbediscono alle stesse leggi e se hanno dietro di sè un passato lungo quanto il nostro, è possibile che il Sauro, il Pesce, l'Uccello-re, gli Insetti e l'Essere non immaginabile, come il primate del quale siamo i figli, abbiano evoluto verso il meglio, abbiano raccolto in sè stessi una energia spirituale via via più potente, più raffinata, e che possano essere provvisti di una specie di cervello uguale o superiore al nostro, ma talmente dissimile, che non nascerà mai alcun punto di contatto.

Da qualche anno tutte le speranze degli astronomi sono dirette verso il pianeta Marte. Si sa che Marte, sette volte più piccolo della terra, è, dopo la luna, l'astro che i loro telescopi esplorano più facilmente. La luna li interessa molto meno, perchè dicono ch'essendo priva di atmosfera, è un mondo completamente morto, dove ogni forma di vita è impossibile. Ma è poi così vero come essi affermano? Sul nostro globo abbiamo gli anaeróbi, organismi microscopici, che possono fare a meno dell'aria; sono invero degli organismi rudimentali, ma stabiliscono il principio che l'aria non è indispensabile alla vita, e nulla prova che, favoriti da circostanze che non hanno trovate presso di noi, non avessero potuto evolvere, come hanno fatto i loro contrari, gli aeróbi, alcuni dei quali, elevandosi fino all'uomo, sono diventati globuli rossi del nostro sangue. L'assenza di atmosfera non si oppone dunque a che il nostro satellite sia popolato da esseri viventi, certamente più piccoli di noi, ma probabilmente intelligentissimi.

Anche Venere meriterebbe di attirare l'attenzione dei nostri esploratori, poichè possedendo una temperatura media di 47 gradi, sopportabile per i nostri negri, è probabilmente più abitabile di Marte, dove regna un freddo polare. L'acqua vi è abbondante e la vegetazione vi deve essere tanto esuberante che quella delle nostre regioni tropicali può darcene soltanto una povera idea.

Ma è quasi impossibile osservare Venere, per la sua posizione nel cielo nei momenti che s'avvicina a noi, e per le nubi che, costantemente, l'avvolgono.

VIII

Rimane Marte. Dopo le osservazioni del Campbell, sulla cima del monte Whitney, dopo i calcali del Christiansen, riveduti dall'Abbot, da K. Anström e da altri, pare che la sua temperatura media sia di circa 50 gradi sotto lo zero. Nelle regioni equatoriali, a mezzo giorno, e al polo, dove per undici mesi il sole rimane sopra l'orizzonte, può leggermente superare lo zero. L'acqua, quasi sempre ghiacciata, si trova solamente nei fondi marini, l'aria è estremamente tenue e l'ossigeno sedici volte più raro che nella nostra atmosfera. Tali condizioni, che prefigurano la vecchiezza del nostro globo, debbono rendere il pianeta completamente inabitabile per degli esseri che abbiano qualche rassomiglianza con noi, a meno che non si siano trasformati in termiti, e non abbiano imparato a nutrirsi di sostanze minerali, di fluidi, o di elettroni, perchè è quasi certo che ogni vegetazione vi è impossibile. Quelle che un tempo erano credute foreste primaverili o autunnali, che periodicamente mutavano la colorazione di una parte del pianeta, sono oggi idendificate per ossidazioni di sali o di polvere di ferro sottoposte a influenze igrometriche.

In quanto ai famosi canali scoperti dallo Schiapparelli nel 1877 e nel 1879, non si può dire che la questione sia interamente risolta; tuttavia l'esistenza di questi canali sembra sempre più dubbia. Il dottor Pervical Lowell, dell'Osservatorio di Flagstaff, nell'Arizona, pretende che essi ricoprano la superficie del pianeta di una rete strettamente geometrica, che forma delle vere oasi,

egli ha contati e denominati quattrocento canali e duecento oasi.

W. H. Pickering, dal canto suo, ha designato, presso a poco, gli stessi canali di Lowell. Ma il Barnard, dopo avere osservato l'astro per anni interi e con l'aiuto dei più grandi telescopi del mondo, dichiara di non averne veduta alcuna traccia. L'Antoniardi, dell'Osservatorio di Meudon, è dello stesso avviso. A chi credere? Questi astronomi hanno uguale valore, sono tutti sapienti e coscienziosi, e la fotografia non può dividerli, perchè le negative fotografiche sono molto ridotte e i dischi di Marte, come fa notare l'abbate Moreux, offrono solamente il diametro di due millimetri al fuoco di un obbiettivo di 18 metri di distanza focale. Si attribuiscono queste dissidenze all'equazione personale, che, in astronomia, ha una grandissima importanza.

Tuttavia, si è generalmente d'accordo a riconoscere che fra questi canali molti siano immaginari, e le linee che sussistono vengono considerate come enormi spaccature di dislocazione analoghe a quelle che constatiamo sulla superficie della terra. Per avere, su questo argomento, indicazioni definitive, aspettiamo che sia possibile servirsi del telescopio di Pasadena.

IX

Se la vita si fosse mantenuta sul pianeta Marte, sarebbe necessario che gli organismi che lo popolano fossero estremamente rudimentali o assolutamente diversi da quelli che incontriamo presso di noi. Non è detto che simili organismi non esistano, ma, anche se nel

loro genere intelligentissimi, che cosa avrebbero di comune con la nostra intelligenza e in che cosa mai potrebbero farci loro partecipi?

Oppure, all'altro estremo dell'ipotesi, si tratterebbe di esseri molto più vecchi di noi nella storia del mondo. Essi avrebbero dietro le loro spalle una esperienza incomparabilmente più lunga, giacchè, se la vita di un astro è proporzionata al suo volume, l'evoluzione di Marte deve essere stata sette volte più rapida di quella della terra. Per aver resistito alle spaventose circostanze che precedono la morte di una stella, sarebbe stato loro necessario, primamente, un coraggio incomparabile, e, in seguito, il possesso, nella chimica, fisica, biologia, sociologia, medicina, chirurgia, astronomia e nella meccanica, di conoscenze tanto superiori a quelle che appena cominciamo a intravedere, che certamente avrebbero già trovato il modo di mettersi in comunicazione con noi. Se non l'hanno fatto vuol dire che, o non esistevano più nel momento in cui noi avremmo potuto raccogliere il loro messaggio, o sono totalmente diversi da noi, tanto che non sarà mai praticabile alcun avvicinamento, così come non sarà mai possibile un contatto spirituale fra l'uomo e gli abitanti di un termitaio.

X

E tuttavia, anche se fossero stati più o meno simili a noi, avrebbero potuto interpellarci? Marte e la luna sono, relativamente, molto più vecchi di noi e la loro evoluzione è quasi compiuta; sono passati attraverso tutte le fasi che, a nostra volta, attraverseremo; hanno

fatte tutte le esperienze che faremo e, fra qualche milione d'anni, saranno sicuramente disgregati nello spazio, o saranno stati assorbiti dai loro vicini. Noi dunque non possiamo più contare su di loro per imparare qualche cosa di relativo agli altri mondi; ma anche non sappiamo quello che, nel tempo, abbiano fatto. Quando noi abbiamo raggiunto l'età della ragione, la loro attività intellettuale, se pure ne ebbero una, era morta; e quello che oggi facciamo per conoscerli forse è una ripetizione di quello che tentarono e di quello che si tenta su molti altri astri. Le nostre analisi spettrali e i nostri telescopi cominciano appena a studiare gli astri e ad avvicinarceli, ma, fra qualche secolo, avremo certamente trovato un telescopio o una combinazione di telescopi, di apparecchi fotografici e di altri strumenti, che ci permetterà di vedere tutto quello che avviene alla superficie dei nostri due pianeti. E se i loro fratelli del sistema solare non possono insegnarci nulla, perchè troppo giovani o male situati nello spazio, non sarà lo stesso per altre stelle più lontane, dove, senza dubbio, abbiamo dei fratelli o dei contemporanei, che le nostre lenti non suppongono ancora. Tuttavia, anche quando vedremo questi nostri fratelli, come dall'alto di una torre vediamo andare e venire, nelle strade e per le piazze, gli abitanti di una cittadina, avremo forse il mezzo di segnalare loro la nostra presenza? Chi ci assicura che laggiù non ci siano stelle più progredite di noi, che ci osservano, che ci tengono nel campo delle loro lenti, che ci vedono come un giorno le vedremo noi, che tuttavia non riescono e, forse, non riusciranno mai a mettersi in rapporto con noi? Vedersi non è sufficiente per comprendersi.

Supponiamo, per un istante, che uno di questi mondi abbia raggiunto uno dei punti ai quali anche noi tendiamo, che sappia tutto, conosca le leggi, l'origine, lo scopo, e, in un parola, il pensiero dell'universo. Che cosa avrebbe potuto fare, che cosa potremmo fare noi, se un giorno fossimo quel mondo? Conoscere le leggi, permetterà forse di mutarne il corso? E avere imparato che sia vita e che sia morte renderà immortali? Vincendo lo spazio e il tempo avremo forse sottomesso quello che li anima? e potremo modificarne lo spirito? Può anche essere; allora però saremmo simili al Dio che intravediamo al di là delle apparenze; e perchè mai, divenuti potenti e saggi come lui, dovremmo, proprio noi, fare quello che questo Dio non ha potuto o non ha voluto fare? Non è forse probabile che obbediremmo alle stesse cause che ora non percepiamo, perchè non ne sappiamo quasi nulla?

XI

Come uomini, giudichiamo tutto dal punto di vista della nostra intelligenza o della nostra coscienza, che è un prodotto dell'intelligenza, ma la nostra intelligenza, dopo tutto, non è che un accidente locale, che può essere sostituito, su altri mondi, da manifestazioni spirituali forse analoghe, ma che possono anche essere totalmente diverse. Sir Francis Younghusband nel suo *Life in the Stars* dice: « L'universo può avere creato attività diverse dalla vita, avere insufflato nella materia qualità che ci sono sconosciute, ma che, come la vita, possono servire di base a una specie di coscienza che, senza esserle

inferiore, può non avere nulla di comune con la nostra»[1]. La minima alterazione nell'ordine, nella disposizione, nella proporzione degli elementi, che si trovano in tutti gli astri, può essere il punto di partenza di trasformazioni non immaginabili.

È già certo che, malgrado questa intelligenza, che ci fascia come una specie di membrana simile a quella che circonda ogni cellula vivente immersa nel protoplasma, immersi come siamo nel protoplasma cosmico, subiamo senza riposo, e a nostra insaputa, innumerevoli influenze sideree e universali che imbevono da parte a parte la nostra cellula pensante. Le comunicazioni e i messaggi, che non osiamo più sperare, li riceviamo giorno e notte sotto forme, che non somigliano affatto al puerile linguaggio articolato, che vorremmo imporre alle sfere, ma che sono molto più potenti, più irresistibili ed effettive di qualsiasi voce che ci parlasse dall'alto del firmamento.

Per il fatto stesso che la terra si trova al centro dell'universo, poichè questo centro è in ogni luogo, e che vive e si sviluppa nell'universo, come il bambino nel grembo della madre, essa è continuamente, non solamente in comunicazione, ma in comunione ed in simbiosi con esso. Nulla avviene nell'universo che non la raggiunga e che non echeggi su di essa. La terra è formata con gli stessi elementi dell'universo, e questi elementi sono essenziali, poco numerosi e invariabili, qualunque sia e la distanza e la temperatura degli astri che vediamo o che non vediamo affatto. La spettroscopia

---

(1) Sir Francis Younghusband, *Life in the Stars*, p. 101.

non ha scoperto nulla nel cosmo che non sia anche quaggiù, e quand'essa credette di scoprire una sostanza o un gas sconosciuto, in grazia delle indicazioni date dalle stelle, la chimica potè trovare sul nostro globo gli elementi equivalenti.

Nell'infinitamente grande, al di là della materia solida, dei fluidi e dei gas, che ne sono soltanto la maschera, agisce solo, permanente, eterno, immortale e universale l'elettrone: l'infinitamente piccolo dell'infinitamente piccolo; e l'insieme di tutto, traboccante da ogni limite, con tutto quello che contiene: nebulose, galassie, deserti dei quali la luce non conoscerà mai i confini, mondi che sorgono e si formano e che sono senza dubbio i suoi demiurghi, è immerso nell'etere il più sconosciuto dei fluidi, ancorchè sia il più inevitabile, che trasmette, dall'eternità e per estensioni che si contano per « Parsec », cioè per migliaia o milioni di triplici anni-luce, la più piccola vibrazione emessa da un astro tanto lontano che la maggior parte dei mondi, che avrebbero potuto raccoglierla, saranno morti o spenti, prima che essa possa raggiungerli.

XII

Fra le influenze, le comunicazioni, gl'incessanti scambi della gigantesca simbiosi, bisogna mettere in primo luogo la gravitazione, l'ultima parola di tutti gli enigmi, perchè nasconde il segreto del primitivo e divino impulso: Essa è l'aspetto del movimento, il quale è la stessa vita, l'eterna vita dell'etere e dell'infinito, la grande sorgente dell'inesplicabile energia delle stelle

elettrizzate dai suoi fregamenti. Noi crediamo che la gravitazione sia un problema verticale di distanza, massa e peso, ma, molto probabilmente, essa ci offre un solo aspetto dell'incommensurabile rotazione dell'universo al quale apparteniamo e che è, esso stesso, lo ripeto, solamente un'infima parte dell'universo veramente universale e immobile fra due infiniti, che non lo limitano affatto. E l'aspetto che la gravitazione ci offre ci appare rettilineo, perchè supera tutti i nostri strumenti ottici e tutti i nostri calcoli.

Come altrimenti spiegare, e specialmente in seguito ai lavori del Kapteyn, del Newcomb, dello Stroobant e di altri astronomi, che il nostro sistema solare cade da miliardi di anni nella direzione di Vega, la bella stella azzurra nella costellazione della Lyra, alla velocità di venti chilometri il secondo, e che la Via Lattea, il nostro universo, si sposta verso il Capricorno in ragione di seicento chilometri, e che dall'infinito del tempo, non solo non hanno raggiunto il loro punto, ma non vi si sono neppure sensibilmente avvicinati? Non è forse perchè si spostano anche quei punti, e che, invece di andare direttamente verso un abisso senza fondo, il nostro sistema planetario e il nostro sistema galattico ruotano insieme con tutto quello che vediamo, compresa la costellazione della Lyra, il Capricorno e tutto il resto, come una ruota senza quarto intorno a un asse invisibile, e che, invece di una eterna caduta nel nulla, abbiamo un moto circolare infinito nel tempo, ma non illimitato nello spazio?

XIII

Dopo la gravitazione, ecco ora il tempo del quale abbiamo già parlato e che è comune a tutto quello che non è il nulla, e poichè il nulla non esiste, diciamolo subito e più brevemente, comune a tutto quello che esiste. Il tempo genera, nutre, divora, congiunge tutto quello che sembra emergere dal non essere; progredisce, evolve, si svolge e scorre nell'immobile eternità dell'universo, come i mondi si muovono nella immobilità spaziale di questo stesso universo; esercita la sua azione su tutto quello che si muove e tutte le energie della natura debbono fare i conti con lui; senza preoccuparsi delle distanze, può essere da per tutto nello stesso momento. Il tempo è nato in qualche luogo, non si sa dove, al fondo dell'eternità, e morirà soltanto quando tutto sarà morto, cioè mai.

E intanto però, quantunque noi siamo una delle sue forme viventi nella durata e nient'altro che un piccolo insieme di qualche suo istante, quantunque esso esista soltanto per mezzo nostro e in rapporto a noi, tuttavia ignoriamo a tal punto che cosa sia il tempo, che ancora non sappiamo se esista realmente.

Esso sembra regolare il movimento di tutti i mondi, a meno però che non sia il movimento a regolare il tempo. È mai avvenuto o potrà avvenire un giorno, fra qualche miliardo di secoli, un rallentamento di questo movimento? Non ne sapremo nulla, perchè il movimento è la misura stessa del nostro tempo. Tutto quello che possiamo congetturare è questo: se il movimento dovesse

rallentare fino ad arrestarsi, anche il tempo si arresterebbe e sparirebbe nel medesimo istante; e questo sarebbe l'annientamento o il totale non essere. Ma se un simile arresto fosse possibile, si sarebbe già prodotto nell'eternità anteriore a quella che i mondi hanno ancora innanzi a sè.

XIV

Il tempo dunque, nel quale siamo immersi insieme con tutto quello che esiste, ci è sconosciuto quanto la terza incognita nella quale siamo ugualmente immersi, intendo l'etere, grazie al quale avvengono tutti gli scambi, si trasmettono, attraverso l'infinito, tutte le influenze, le vibrazioni, le onde, le comunicazioni, le manifestazioni e tutte le leggi dell'incommensurabile simbiosi. Fino a poco tempo fa l'etere era solamente una ipotesi molto discussa e una specie di presentimento; oggi si è ineluttabilmente imposto come la durata e la distanza, perchè non si poteva più attribuire al vuoto assoluto, che, essendo nulla, nulla poteva fare, l'incessante, inverosimile attività di un agente che si prodiga in tutto quello che avviene in seno al finito e in seno all'infinito del quale sembra essere la vibrante sostanza.

Senza l'etere la maggior parte dei fenomeni fisici e chimici e, sopra tutto, quasi tutti i fenomeni scoperti recentemente, che hanno completamente sconvolte ed annientate le antiche teorie, sarebbero inesplicabili, come se si pensasse di misconoscere la potenza dello spazio e del tempo.

Tutto quello che ne sappiamo è che, necessariamente,

deve esistere. Ed è, presso a poco, quello che sappiamo della quarta incognita: la luce che per noi, ancorchè illumini tutte le cose, è il più oscuro degli enigmi che ci legano alla vita universale, perchè l'ultima parola che possiamo dire al suo riguardo è che è una vibrazione di quell'etere che conosciamo ancora meno della gravitazione e del tempo.

XV

La luce almeno, anche se non sappiamo che cosa sia, la vediamo con i nostri occhi abbagliati, non vediamo che luce che, per noi, è l'abito magnifico di tutto quello che esiste.

Senza la luce i nostri occhi e, probabilmente, il nostro cervello o tutto il nostro essere non esisterebbe. Per mezzo suo sappiamo che noi non siamo soli in un infinito deserto; constatiamo che miliardi di mondi ci circondano e sembrano convergere i loro raggi verso di noi; sappiamo anche che non v'è uno solo di questi raggi che non riesca, anche se ha dovuto impiegare milioni di anni per giungere fino a noi, a portarci il suo chiarore e forse anche qualchecosa di affatto diverso da questo chiarore, segno o veicolo di doni o di influenze che non afferriamo ancora.

Dopo la luce non dimentichiamo il fratello suo, il calore, che si sforza di accompagnarla in tutti i suoi viaggi, ma che non può andare quanto essa tanto lontano e tanto veloce. Ora non si tratta più solamente di una influenza, di una energia più o meno benefica, ma della nostra stessa esistenza.

In apparenza, è soltanto il sole che ce lo manda, ma esso, a sua volta, lo deve all'universo che lo alimenta, e noi, in realtà, viviamo di calore cosmico.

XVI

Ecco dunque delle influenze, degli interventi e delle energie che, eccettuato l'etere, constatiamo con i nostri sensi e che non è possibile misconoscere.

Fino a poco tempo fa queste energie sembravano le sole con le quali dovessimo fare i conti, in quanto al rimanente, la nostra terra sembrava una specie di mondo chiuso, dove si poteva vivere fra di noi. Ma non è così. Ora sappiamo che oltre la gravitazione, il tempo, l'etere, la luce e il calore, la terra è continuamente bombardata dai raggi cosmici della più lontana nebulosa spirale, e nessuno, fino ad oggi, conosce l'effetto di questo bombardamento, che, partito da tutto quello che l'infinito rivela e nasconde, raggiunge da ogni parte la terra e penetra profondamente nelle sue viscere. « La terra, dice il Boodin, è una condensazione in un campo elettromagnetico e fa parte di questo campo. Oltre l'evidente e reciproca azione della materia su la materia nella gravitazione, conosciamo ora circa quaranta tipi diversi di energia radiante, che il cosmo comunica al nostro globo. Se questo è vero dal punto di vista materiale, deve esserlo anche maggiormente dal punto di vista spirituale » (1).

E tuttavia, le energie radianti a noi note non sono

(1) Boodin, *Cosmic Evolution*, p. 103.

nulla in confronto con quelle che non conosciamo ancora e che forse non conosceremo mai. L'impotenza del nostro occhio che, tuttavia, è il migliore e quasi il solo organo che ci permetta di comunicare con l'universo, ce lo prova. Noi credevamo di vedere la luce, di conoscere essa soltanto, ma completamente, e invece oggi sappiamo che percepiamo solamente le onde che vanno dall'infrarosso all'ultra-violetto; cioè la centesima parte delle onde che hanno rivelate le ultime ricerche, che, tuttavia, non hanno detto la loro ultima parola.

Non dimentichiamo che, per le onde luminose, il nostro occhio ci aveva indicata la strada e che, ad ogni istante, ci rivela le nostre relazioni con l'universo. Ma noi potremmo disporre di altri sensi che ci metterebbero su altre strade e che ci rivelerebbero altri rapporti, che, ancorchè non siano percepiti, sono senza dubbio importanti quanto gli altri.

XVII

Per altro si segue già più di una pista. Non sono forse interessanti, in questo ordine di idee, le esperienze, per citare un esempio, di Giorgio Lakhosky? Egli guarisce il cancro delle Pelargonie (alcune piante vanno soggette al cancro) circondandole con una semplice spira di rame. Pare che questa spira imprigioni radiazioni ad onde più corte di quelle del nostro globo, analoghe ai raggi gamma, ma più penetranti ed a più alta frequenza e che si rivelano più potenti nelle grandi altitudini come se avessero una origine extra-terrestre. La loro intensità

è eguale tanto di giorno quanto di notte e ciò prova che non sono emanate dal sole. Si suppone che ristabiliscano l'equilibrio oscillatorio fra le cellule sane e quelle ammalate. In capo a due settimane, enormi tumori cancrenosi cadono ai piedi della pianta definitivamente guarita che acquista un rigoglio mai posseduto. Analoghi procedimenti riusciranno forse, un giorno, a vincere i più implacabili flagelli, che decimano l'umanità.

I raggi ultra X, o *cosmici*, recentemente scoperti dal Millikan, che posseggono una energia radiante o esplosiva molto superiore a quella del radio terrestre, confermano questa ipotesi.

XVIII

Queste influenze, questi scambi, questi interventi e questi incessanti messaggi, siano essi dovuti all'etere, alla luce, al tempo, alla gravitazione o ad altri intermediari, che ora dimentico, o che non si conoscono ancora, sono dunque incontestabili, quanto inevitabili. Ma si dirà che sono puramente materiali; ed ecco, una volta ancora, posta la grande domanda. L'universo è materiale o spirituale? Non giochiamo più, come ragazzi, con delle parole che hanno perduto il significato che ad esse attribuivano i nostri lontanissimi antenati. Dove dunque, nell'universo, finisce quello che noi, per esprimere piccoli pensieri tradizionali limitati dalla crosta terrestre, chiamiamo materia? Vista un poco più dall'alto di questa crosta, anche quando essa si accumula in montagne come il Gaurisancar, il materiale e lo spirituale si confondono e cercano un altro termine, che

meglio comprenda la grande realtà. Nella natura vi sono transizioni, gradazioni o degradazioni dal materiale al semi-spirituale e dal semi-spirituale allo spirituale puro, così insensibili che nessuno istrumento di fisica o di chimica, per quanto meraviglioso, nessun pensiero, per quanto si sforzi di essere meticoloso, riuscirà mai a stabilire.

L'idrogeno è stato giustamente chiamato la base di ogni materia, materia non ancora nata. E l'energia è materiale o spirituale? viene dalla materia o nella materia va a condensarsi? A noi sembra che qui la formi accumulandosi, là la dissolva liberandosi. La verità dove è dunque? Da ogni parte, senza dubbio, giacchè queste sono due fasi di uno stesso fenomeno. In ogni caso, dopo avere considerato i fantastici intervalli che, nell'infinito, separano gli astri gli uni dagli altri, abbiamo il diritto di presumere che, facendo una massa, una sola, inverosimile sfera con tutto quello che di materiale esiste nell'universo in movimento al quale apparteniamo, l'inimmaginabile sfera non occuperebbe in seno all'etere vibrante, elemento o interprete dell'energia universale, maggior posto di un granello di sabbia in tutti i deserti e in tutti gli oceani del nostro globo.

Se l'universo fosse innanzi tutto materiale, non sarebbe molto strano che avesse fatto al suo principale, e forse unico elemento, una parte tanto infinitesimale?

Oppure, bisognerebbe sostenere che il movimento e l'energia sono puramente materiali; ma questo è possibile dirlo soltanto prendendo a rovescio il significato della parola materia. Oppure affermiamo subito e perentoriamente che, nell'universo, solamente il nostro

pensiero è spirituale, e che lo spirito non saprebbe assumere forme diverse da quelle che ha in noi. Ma ne abbiamo il diritto?

XIX

Scendendo a più minuti particolari, bisognerebbe porsi la stessa domanda a proposito dell'elettrone, elemento unico, essenziale e, fino ad ora, irriducibile tanto di tutto quello che appare morto, come di tutto quello che si muove.

Per darci una idea della sua velocità e della sua piccolezza, l'illustre fisico americano R. A. Millikan, che consacra la propria vita a studiarlo, ci dice che, se i due milioni di abitanti di Chicago dovessero numerare, ciascuno in ragione di due elettroni il secondo, il numero di questi granuli di elettricità che, in un secondo, passano nel filamento di una lampada a 16 candele, e senza arrestarsi per mangiare, dormire o morire, sarebbero loro necessari venti mila anni esatti [1].

Queste cifre, notiamolo, non sono date a caso: sono il risultato di calcoli su la struttura atomica dell'elettricità iniziati dal Townsend, da Sir J. Thomson, da H. A. Wilson, dall'Ehrenhaft, dallo Zerner e da altri e seguiti per degli anni nelle esperienze di laboratorio, la cui esposizione costituisce uno dei più allucinanti capitoli della scienza odierna. Secondo lo stesso Millikan, si calcola ora che il numero delle molecole contenute in un centimetro cubo di gas sia di 27,05 bilioni di bilioni, con una precisione probabilmente superiore a quella che

(1) R. A. Millikan, *L'Électron*, p. 143.

ci è permessa sperare dal censimento degli abitanti di New-York [1]. Aggiungiamo che qualche scienziato sostiene la divisibilità dell'elettrone e la esistenza di un sotto-elettrone. L'argomento, però, è ancora discusso.

Questo elettrone, abitante di tutti i raggi visibili e invisibili e, oltre i raggi ultra-violetti, dei raggi gamma del radio, come dei raggi cosmici super-gamma e super-beta, recentemente scoperti dal Millikan, è così potente che trapassa un blocco di piombo di sei piedi di spessore come attraversa una lastra di vetro, tanto piccolo che non è neppure il caso di sottometterlo ai più potenti microscopi, perchè non ha sostanza e lo si conosce solamente per i suoi movimenti e per i suoi effetti.

L'elettrone incorporeo, o il cui corpo si manifesta soltanto per mezzo della sua carica elettrica, della sua vita e attività immortali; che si trova da per tutto, in tutti i mondi immaginabili; che riempie, popola e agita l'universo; e che è l'irriducibile residuo di ogni dissociazione della materia spinta fino all'annientamento; l'elettrone che, secondo il Jeans, resiste a una temperatura superiore ai sette trilioni di gradi, che è cioè praticamente indistruttibile, possiamo ancora chiamarlo materiale?

E se esso non è spirito, sostanza incorporea, soffio, movimento perpetuo, energia radiante, infaticabile e immortale, che è dunque spirito, e dove andremo a cercarlo, come lo definiremo, e con quale diritto pretenderemo che si realizzi solamente nel nostro cervello? Se lo spirito esiste in noi, sotto una forma alla quale, a torto o a ragione, assegnamo tanta importanza, è

(1) R. A. Millikan, *L'Électron*, p. 9.

necessario che, sotto questa stessa forma, preesistesse in qualche parte, e che esista ancora, non si sa dove. Questa forma non è una nostra creazione e invenzione, noi siamo stati creati, ed essa è stata creata in noi e deve trovarsi anche altrove.

Se si obbietta che queste indiscutibili influenze, azioni e reazioni del tempo, della gravitazione, dell'etere, della luce e del calore, che abbiamo enumerate, sono soltanto materiali, non abbiamo noi il diritto di aggiungere che l'argomento non si pone più nello stesso modo dopo che siamo stati costretti, malgrado le nostre convinzioni anteriori, a volgere il pensiero verso il punto dove lo dirigono le affermazioni scientifiche e i fatti acquisiti?

D'ora innanzi, è dunque molto ragionevole ammettere che l'universo abbia con noi delle relazioni dove lo spirito ha tanto posto quanto la materia, e che se uno supera l'altro, presentemente, le congetture propendono in favore dello spirito.

XX

Questo, non ammesso formalmente, perchè non siamo ancora al termine delle nostre ricerche, ma fattosi estremamente plausibile, spiegherebbe maggior numero di enigmi di quanti potremmo concepirne. Tutta la storia spirituale, tutta la psicologia, l'immateriale avvenire della terra e, sopra tutto, l'avvenire di noi stessi che, per ora, siamo la sua coscienza e i suoi interpreti, sarebbero trasfigurati, e si comincerebbero a capire moltissime cose che erano state relegate nell'ordine dei misteri insolubili. Nel mondo non saremmo più soli, separati

dalle stelle più intelligenti, che forse ci precorrono di milioni di secoli, da milioni di anni-luce. Tutto quello che esse avrebbero acquisito prima di noi non andrebbe perduto senza speranza, e se noi ne abbiamo profittato a nostra insaputa è perchè tutto avviene, come del resto tutto quello che raggiunge direttamente la nostra vita, nelle più oscure regioni dell'incosciente.

È certo che non si hanno ancora e che non si avranno forse mai scambi di segnali, di pensieri o di sentimenti. Ma come potremmo comprendere degli esseri che, verisimilmente, non hanno nulla di comune con quello che siamo noi, se ci comprendiamo a fatica fra di noi uomini? Si tratta di scambi molto più misteriosi e sottili, di influenze elettro-magnetiche, o di altre, che non hanno ancora un nome. Forse l'elettrone universale si trasforma tanto facilmente in forza psichica, quanto la materia in elettrone. Noi non siamo ancora dotati di organi atti a raccogliere queste influenze, che non comprendiamo, che non sentiamo ancora; ma esse possono senz'altro agire su di noi e, sopra tutto, e qui è il grande punto, contribuire alla creazione dell'organo che le raccoglierà, come la luce ha lungamente inondata la terra, prima di riuscire, con la sua insistenza, a formare il nostro occhio.

XXI

Dal canto suo, Sir F. Younghusband molto giustamente dice che in grazia dell'etere comunichiamo fra di noi con la telegrafia senza fili e trasmettiamo a distanza di migliaia di chilometri i nostri pensieri e i nostri sentimenti.

E perchè l'etere, che da per tutto deve avere le stesse proprietà, non si presterebbe ugualmente, non a delle comunicazioni verbali simili alle nostre che richiederebbero un comune linguaggio, ma a dei trasporti di influenze forse più pure di quelle che chiamiamo spirituali o psichiche e per le quali non possediamo ancora la parola adeguata? Ogni sentimento del nostro cuore, ogni pensiero del nostro cervello, è accompagnato da movimenti molecolari e, conseguentemente, da emissioni di onde e di elettroni, che forse impressionano, non importa dove, organi analoghi, o altri ricevitori; e forse si estendono a distanze illimitate, perchè per l'etere — lo sappiamo per l'esempio della luce — lo spazio non è un ostacolo e non sarebbe affatto sorprendente che esistessero vibrazioni più rapide di quelle dei raggi luminosi.

La terra, nell'eterno suo viaggio, s'avvicina continuamente a mondi nuovi, attraversa campi elettro-magnetici differenti e a volte tanto potenti che fanno deviare la luce, che avevamo creduta inflessibile, percorre climi siderali che non aveva ancora conosciuti, incontra zone d'etere cariche di elettroni forse emanati da costellazioni che vivono sotto un regime superiore al nostro, sfiora isolotti d'astri in vicinanza dei quali si sono accumulate forze più attive, più pure e, forse, più umane che in ogni altro angolo dei cieli. Come mai questa nostra terra che sentiamo tanto vibrante, tanto sensibile alle minime sollecitazioni di un astro morto, la luna; come mai essa, che, dalla sua nascita, senza perdersi di coraggio, diffonde nell'infinito le sue onde e le sue vibrazioni che non possono essere senza eco nè vane, sfuggirebbe alle influenze che la fasciano d'ogni parte?

Non è forse in questo modo, e ritorno all'argomento, che si potrebbero spiegare certi enigmi della storia, certi salti o mutamenti ingiustificati e sconcertanti: movimenti di razze o di folle, idee, sentimenti, sovraeccitazioni psichiche o nervose, che rapidamente si propagano, senza cause apparenti, su enormi superfici del nostro globo, slanci e sussulti di energia, che bruscamente aumentano il potenziale della umanità, strappandola dal suo letargo, e che fanno compire ai popoli che la guidano atti straordinari per i quali restiamo stupefatti allorchè la zona eccitatrice è attraversata e ricadiamo nella calma e nel sonno delle zone neutre dell'infinito?

Non prolunghiamo questa ipotesi, per timore di cadere nell'utopia, ma non è impossibile che nasconda una verità. Ed aspettando, non sembra, per parlare come gli elettrotecnici, che il potenziale della terra sia, dopo le età storiche, sensibilmente aumentato?

Vi sono stati degli alti e bassi e spesso abbiamo perduto quello che faticosamente avevamo acquistato; ma, rialzandoci dopo ogni caduta, non abbiamo forse superato di qualche linea il segno precedente? Se si è ottimisti, si può molto ragionevolmente sostenerlo. E questo potenziale non finirà per elevarsi fino al livello del potenziale dei mondi più progrediti, mettendoci automaticamente in rapporto con loro? Qualche cosa di analogo non avviene forse dagli ultimi secoli e, specialmente, da un certo numero di anni? La pressione spirituale dei mondi sconosciuti non ci ha aiutati e non ci aiuta sempre più efficacemente?

XXII

Di più, perchè stupirci se non sappiamo ancora come l'universo agisca su di noi, quando ignoriamo ancora come la terra comunichi con noi, ci trasmetta i suoi messaggi, ci imponga le sue volontà e ci diriga verso un avvenire che forse altro non sarà che il nostro abdicare in favore di una nuova specie, che essa segretamente prepara nel suo seno? Eppure noi facciamo parte della terra, dalla quale siamo nati, dalla quale siamo nutriti; su la terra camminiamo e alla terra, molto presto, ritorneremo. Noi non conosciamo il pensiero della madre che ci serra fra le proprie braccia. Crediamo di essere questo stesso pensiero, ma dimentichiamo che tutti i pensieri, tutte le idee e i sentimenti che siamo orgogliosi di possedere ci vengono dalla terra, che sono piccoli prestiti che ci fa, e che sarà in grazia del suo aiuto e di quello che vorrà perfezionare nel nostro cervello o aggiungere alla nostra intelligenza che un giorno potremo conoscerla un po' meglio.

Il genio della terra, che prova la sua esistenza rendendoci capaci di pensare e di interrogarlo, è un genio collettivo come quello dell'arnia, del termitaio e della nostra vita multicellulare; è il Geon tanto bene descritto dal Dottor H. Jaworski nel suo ultimo libro. In questo genio collettivo, il genio dell'umanità che non è il genio dell'uomo, ma della specie, necessariamente non occupa un posto preponderante. Per esistere e per agire, non è indispensabile che il genio della terra raggiunga la coscienza e conosca i propri mezzi, le

proprie vie e i propri scopi: l'esempio che abbiamo in noi ne è una prova. Noi, infatti, non abbiamo alcuna coscienza della nostra vita multicellulare, non sappiamo affatto come funzioni e come, talvolta, si trasformi in intelligenza. Non sorprendiamoci dunque se non comprendiamo quello che avviene al di fuori di noi.

Se la terra non ci ha detto molto fino ad ora è perchè noi siamo giovanissimi, e perchè essa stessa è all'inizio della sua corsa. Impareremo e non dobbiamo scoraggiarci per il solo fatto che l'universo esiste dall'eternità del tempo. Non bisogna mai mettere di fronte quello che, abusivamente, chiamano il destino dell'universo — questo destino non esiste, non è mai esistito, perchè sempre è stato compiuto — con il destino nostro o il destino dei mondi che va non si sa dove, che si sposta secondo regole e verso un fine che l'uomo tenta di scoprire.

XXIII

Tutto quello che la terra aspetta, tutto quello che si sforza di raggiungere, esiste già in qualche luogo, e deve essere esistito altrove per tutta l'eternità; e l'ultima invenzione o l'ultimo e più sublime pensiero, il supremo trionfo dell'uomo o del suo successore si trova fin d'ora in qualche angolo del cosmo e non sarà mai altro che un tesoro riconquistato. Ogni evoluzione verso il meglio presuppone un archetipo. « Perchè il superiore possa giungere all'esistenza, è necessario che sia esistito altrove », ci dice il Boodin, e il Moulton considera il cosmo come una gerarchia o gerarchie di universi. Così essi si riallacciano a Platone che, più di duemila anni or

sono, affermava che esistono le idee di tutte le cose, che le anime preesistono così come le immortali sostanze il cui riflesso, nel mondo mutevole dei fenomeni, è la sola verità.

XXIV

Essi differiscono così nel tempo e nello spazio il mistero, senza però chiarirlo, e ci riconducono all'onniscienza eterna del cosmo, vale a dire, a quella idea di Dio, che era propria dei primi saggi del Rig-Veda; idea che ancora non abbiamo superata e che, probabilmente, non supereremo mai.

In ogni caso, benchè chiami in suo aiuto tutto quello che abbiamo or ora imparato — e in questi ultimi anni abbiamo imparato più cose che durante la maggior parte dei secoli precedenti — non sembra che A. N. Whitehead, uno dei nostri scienziati-filosofi e che potrebbe essere il portavoce di tutti i suoi colleghi, sia riuscito a darci una più soddisfacente e più comprensiva idea di Dio. « Iddio, ci dice egli, è qualche cosa che è al di là, dietro e nel flusso effimero delle cose immediate; qualche cosa che è reale e che, tuttavia, aspetta di essere realizzato; qualche cosa che è una possibilità lontana e che, tuttavia, è il più grande fatto presente; qualche cosa che dà un significato a tutto quello che avviene e che, tuttavia, elude la conoscenza; qualche cosa il cui possesso è lo scopo finale e che, tuttavia, si trova al di là di ogni assalto; qualche cosa che è l'ideale supremo e la disperata ricerca » [1].

Le affermazioni cercano vanamente di equilibrare

---

(1) A. N. Whitehead, *Science and the Modern World*.

le negazioni che distruggono tutto; e questa nuova definizione, ultimo sforzo delle nostre più recenti conoscenze, non fa, in ultima analisi, che parafrasare, snervandolo, il punto interrogativo tracciato nelle tenebre dallo *Zohar* e la confessione di totale ignoranza del *Sama-Veda* e di tutte le grandi religioni che si sono seguite su questa terra.

Da parte sua, l'Alexander, che è parimenti il filosofo delle ultime scoperte, e uno spirito profondamente religioso, si chiede: « Giacchè lo Spazio-Tempo è un tutto unico, perchè andare al di là, perchè non identificare Dio con lo Spazio-Tempo? Perchè nessuno potrebbe adorare lo Spazio-Tempo. Esso può eccitare l'entusiasmo speculativo o matematico e riempire il nostro spirito di ammirazione intellettuale, ma non accende alcuna favilla di emozione religiosa » (1). Non è questa una sconfitta più che una risposta? Che importa il nome? È certo che Dio è l'universo, il quale è, prima di tutto, l'infinito spazio e il tempo eterno. I Greci, del resto, l'avevano presentito, facendo di Kronos, padre di Zeus, che molto presto si confuse con Cronos, dio del tempo, la divinità suprema, superiore alla quale non c'era che il Destino, che non è che lo svolgimento del tempo sulla terra, cioè, sotto un'altra forma, il nostro Spazio-Tempo.

XXV

E l'angosciosa e disperante domanda si impone una volta di più. Se il perfetto regna in qualche parte, perchè noi ne profittiamo tanto poco e tanto lentamente?

---

(1) S. Alexander, *Space Time and Daity*, v. II, p. 353.

quale è la legge o il castigo che ci impedisce di raggiungerlo, e se il castigo è vero, come spiegarlo, poichè ogni responsabilità sarebbe incomprensibile? Perchè, da che tutto esiste, tutto non ha trovato il tempo di farsi perfetto? Perchè la creazione se tutto è imperfetto e se non potrà mai essere perfetto, giacchè non lo è ancora? Il perfetto non sarebbe dunque possibile? E allora chi o che cosa ce ne dà l'idea? L'immobilità, il non essere, il nulla e la morte sarebbero forse più incensurabili dell'essere e del tutto vivente? A prima vista, il nulla sembra inattaccabile e più comprensibile, ma presto si capisce che può esistere solamente a condizione di non esistere e che nulla v'è stato che non sia mai esistito. Arriviamo così a un vicolo cieco dove non impareremo nulla; ma quegli che ci succederà su questo mondo, che non è errante per caso nei cieli, l'insegnerà forse ai nostri mani, che rivivranno in lui e che avranno preparata la sua venuta; poichè, contrariamente a quanto avviene nell'universo, dove nulla si perde, ma dove tutto si svia, è verosimile che tutto quello che la nostra terra acquista vi permanga e vi fruttifichi, fino alla sua dissoluzione nello spazio.

Altre conclusioni sono possibili? Non ancora; ma oggi abbiamo qualche diritto di sperare che fra poco siano possibili; prima però che sia troppo tardi, prima cioè che le nostre tracce siano scomparse nell'infinito, dove nessuno potrebbe ritrovarle.

INDICE